

**TYP SA**  
ENGINEERS  
CONSULTORS  
I ARQUITECTES

## PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD GENERAL Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR

**P.O. 1335**

■ **Marzo 2020**



Grupo TYP SA  
Oficina Illes Balears  
[www.typsa.com](http://www.typsa.com)



<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO</b>	<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>	<b>REVISIÓN</b>
PO1335-TY-PM-Memoria-D01	Memoria	01
<b>REVISIÓN DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>		
<input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS	
<input type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> ANULADO	
FECHA:		



---

# DOCUMENTO N°1

## MEMORIA

---



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROYECTO.....	4
3. BASES DEL PROYECTO .....	5
3.1. NIVEL DE REFERENCIA.....	5
3.2. CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA .....	5
3.3. BATIMETRIA Y GEOFÍSICA.....	6
3.4. NORMATIVA.....	7
4. CRITERIOS DE DISEÑO .....	8
5. CAUSAS OBJETIVAS QUE JUSTIFICAN LA NECESIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO Y SOLUCIONES PROPUESTAS.....	10
5.1. Causas Objetivas según Artículo 205.2.b de la LCSP (2017) .....	10
5.1.1. Desmontaje y gestión de cubierta y depósito de fibrocemento .....	10
5.1.2. Desmontaje y retirada de grúa.....	11
5.1.3. Desmontaje de instalaciones .....	12
5.1.4. Prolongación Desagüe bajo dique Levante .....	12
5.1.5. Análisis de estabilidad y diseño de Muelles.....	13
5.1.6. Señalista .....	19
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	19
6.1. ESTADO ACTUAL .....	19
6.2. DEMOLICIONES.....	23
6.2.1. DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS MARÍTIMAS .....	23
6.2.2. DEMOLICIONES DE EDIFICACIONES Y MUROS.....	23
6.2.3. DEMOLICIONES DE PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRA ....	23
6.3. ACTUACIONES MARITIMAS .....	24
6.3.1. Dragado .....	25
6.3.2. Refuerzo del dique de levante .....	26



6.3.3.	Dique exento.....	27
6.3.4.	Refuerzo del dique de poniente.....	28
6.3.5.	Muelles y nueva rampa de la zona de vela.....	28
6.4.	REDES DE SERVICIOS.....	30
6.4.1.	RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO. BT. SERVICIO N° 101.....	31
6.4.2.	RED DE GAS NATURAL. SERVICIO N°401.....	31
6.4.3.	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. SERVICIO N° 501. ....	32
6.4.4.	RED DE SANEAMIENTO. SERVICIO N° 601.....	32
6.4.5.	RED DE TELECOMUNICACIONES. SERVICIO N° 801.....	32
6.4.6.	RED DE DRENAJE SUPERFICIAL.....	33
6.4.7.	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	33
6.5.	URBANIZACIÓN.....	34
6.5.1.	ACABADOS.....	34
6.5.2.	ELEMENTOS URBANOS.....	35
6.5.3.	VEGETACIÓN.....	38
6.6.	ÁREA Y EDIFICIO DEL NUEVO CLUB DE VELA.....	38
6.6.1.	ÁREA EXTERIOR.....	39
6.6.2.	EDIFICIO CLUB DE VELA.....	39
6.6.3.	CENTRALIZACIÓN DE SERVICIOS DEL PUERTO.....	41
6.7.	EDIFICIO HISTORICO.....	42
7.	ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	42
8.	EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES TEMPORALES.....	43
9.	ACCESIBILIDAD.....	44
10.	SEGURIDAD Y SALUD.....	44
11.	CONTROL DE CALIDAD.....	44
12.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	45
13.	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.....	45
14.	DURACIÓN DE LAS OBRAS.....	46



---

15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	46
16. PRESUPUESTO .....	46
17. REVISION DE PRECIOS .....	47
18. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA .....	47
19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	47
20. DOCUMENTOS VIGENTES DEL PROYECTO ORIGINAL.....	48
21. DOCUMENTOS QUE CONSTAN EN ESTE PROYECTO .....	49
22. CONCLUSIONES.....	50



## **1. INTRODUCCIÓN**

El Club Marítimo del Molinar de Levante tiene en la actualidad 101 años de historia durante los cuales no ha cambiado su ubicación original. Desde su creación, en 1917, este Club ha funcionado de forma ininterrumpida.

El Club Marítimo del Molinar posee 4 concesiones de 1919, 1929, 1946 y 1992 a lo largo de las cuales se ha configurado tal como lo conocemos hoy; con 1.235 metros cuadrados de tierra, 3.472 metros cuadrados de terrenos ganados al mar y 5.284 metros cuadrados de espejo de agua en la zona de servicio del Puerto de Palma de Mallorca.

Finalizada la concesión del Puerto del Molinar, la Autoridad Portuaria de Baleares decidió convocar una licitación para el Estudio de Alternativas y posterior redacción de Anteproyecto para la mejora del entorno puerto-ciudad y de operatividad en el puerto de Molinar. El equipo formado por MCVALNERA y Junquera Arquitectos realizó dicho Anteproyecto y a partir de este, la Autoridad Portuaria convocó otra licitación para la redacción del PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DE MOLINAR. E-3 Solinteg resultó adjudicataria de dicha licitación y redactó el Proyecto Constructivo.

Posteriormente, iniciadas las obras, se han producido circunstancias no previstas que, a tenor del artículo 205 2.b de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, precisan la introducción de unas unidades de obra nuevas, y el incremento de la medición de varias unidades de obra existentes por encima de la previsión realizada en el Proyecto Original, lo que implica la redacción del PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD GENERAL Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. Los documentos que constituyen este nuevo Proyecto Modificado Nº1, Memoria, Planos, PPTP y Presupuesto, están basados en el Proyecto Constructivo original, y difieren de estos únicamente en las modificaciones que se han introducido como consecuencia de las causas objetivas que se describen en esta memoria.

## **2. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROYECTO**

El ámbito del proyecto abarca el propio Puerto del Molinar y la parte necesaria de la calle Vicari Joaquim Fuster (con su correspondiente parte de paseo marítimo) para realizar las correctas transiciones con el nuevo espacio público.



Se persiguen con este proyecto las siguientes mejoras en el puerto del Molinar:

-Mejoras en la integración de la dársena del Molinar en el entorno urbano eliminando las barreras actualmente existentes y creando un espacio público estrechamente relacionado con el barrio y dando continuidad a los flujos provenientes del paseo marítimo.

-Mejoras en la operatividad de la dársena a través de la creación de nuevas infraestructuras marítimas y la organización de los usos y espacios portuarios.

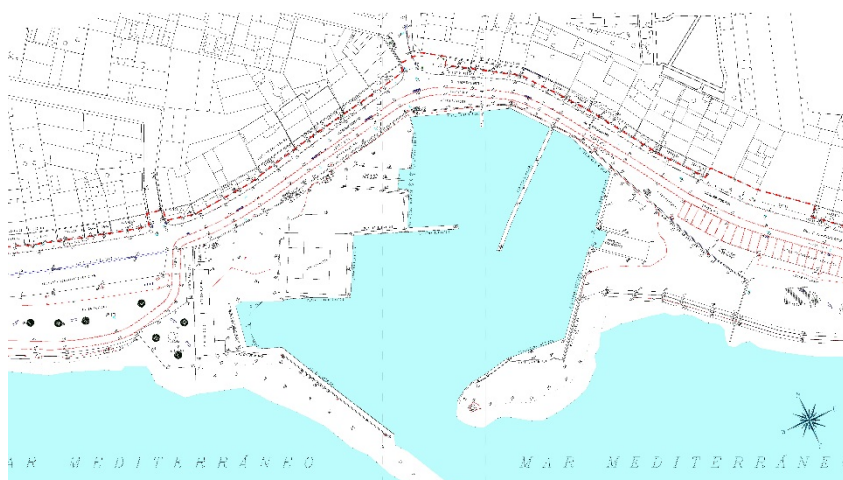
### **3. BASES DEL PROYECTO**

#### **3.1. NIVEL DE REFERENCIA**

Como nivel de referencia altimétrico del proyecto se ha empleado el Cero del Instituto Geodésico Nacional (IGN)

#### **3.2. CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA**

Se ha utilizado como base topográfica para la realización de la propuesta, un levantamiento topográfico a escala 1:200 contratado expresamente a la empresa 3D Topografía-Manuel Torres Navarro. La misma empresa ha realizado un levantamiento del estado actual del edificio histórico, necesario para la realización del proyecto básico de rehabilitación.



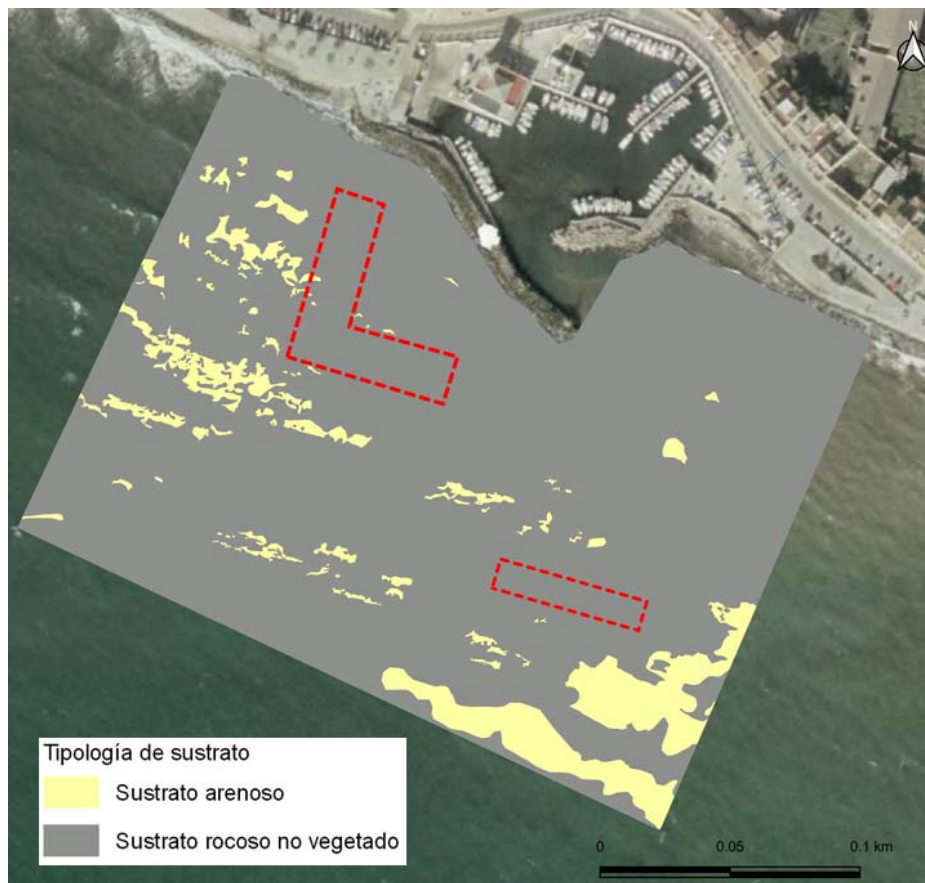


### 3.3. BATIMETRIA Y GEOFÍSICA

Por lo que respecta a la base batimétrica, se ha empleado la siguiente información:

- **Estudio batimétrico del interior del puerto:** facilitado por la Autoritat Portuària de Balears y realizado en julio de 2018.
- **Estudio batimétrico y geofísico del exterior del puerto:** realizado por la empresa Ocean Snell en octubre de 2018.

Cabe comentar que a partir del estudio geofísico realizado con Sonar de Barrido Lateral (SBL) se concluyó que tanto la zona donde el Anteproyecto preveía la construcción del dique exento como la trampa de sedimentos (dragado en forma de “L”) el fondo es rocoso (ver Figura 1), por lo que no se pudieron tomar muestras sedimentarias.



Esto tiene especial trascendencia en lo que respecta a la trampa de sedimentos, pues carece de sentido plantearla en una zona en la que no existe arena. Por todo ello (y con objeto de evitar un dragado en roca costoso y de una utilidad cuestionable) dicha trampa de



arena ha sido eliminada del Proyecto Constructivo. En cualquier caso de los estudios incluidos en el Estudio de Dinámica Litoral (Anejo nº 8) se desprende que la construcción del dique exento provocará, con una alta probabilidad, una reducción del ritmo de aterramientos de la bocana respecto a la situación actual.

Asimismo del estudio geofísico se concluyó la no existencia de objetos antrópicos sobre el substrato rocoso en la zona donde va a ejecutarse el dique exento, por lo que no fue necesaria la realización de la campaña arqueológica prevista inicialmente.

### **3.4.    NORMATIVA**

Para la redacción del proyecto se han tenido en cuenta las diferentes normativas que son de aplicación en el ámbito de proyecto y de acuerdo con las diferentes actuaciones que se deben realizar.

En el ámbito de las obras marítimas se han seguido las recomendaciones confeccionada por Puertos del Estado (Recomendaciones para Obras Marítimas, ROM), especificadas en su correspondiente anejo, así como la legislación ambiental estatal para determinar la necesidad o no de someter el proyecto al proceso de tramitación de evaluación de impacto ambiental.

Para el proyecto de urbanización se han seguido tanto las normativas estatales como las normativas autonómicas referentes a los espacios urbanizados, y las especificaciones municipales derivadas de las ordenanzas municipales y el PGOU. Asimismo, se ha seguido en esta parte del proyecto el Plan Especial del Puerto de Palma de 1997 y el Plan de Utilización de los Espacios Portuarios del Puerto de Palma de Mallorca de 2003, redactado por la Autoridad Portuaria de Baleares, dependiente del Ministerio de Fomento del Gobierno de España.

La relación detallada de normativas se encuentra especificada en los correspondientes documentos anejos.



#### **4. CRITERIOS DE DISEÑO**

A continuación se enumeran los diferentes criterios que se han seguido para resolver el presente proyecto donde, entre otros, se han atendido los propios definidos en el Anteproyecto y los requerimientos de la Autoridad Portuaria de Baleares

- Realizar el refuerzo de las obras de abrigo existentes y las modificaciones en muelles:
  - Ampliación del dique de levante para proteger la explanada de la zona de vela y marina seca y el nuevo edificio que va a construirse. A este respecto cabe comentar que el Anteproyecto proponía que la pared trasera del propio edificio actuase como espaldón que redujese los rebases. Se considera que esta situación es poco recomendable ya que dicha pared estará sometida a impactos y vibraciones de manera más o menos continuadas que por un lado provocará molestia a los usuarios y por otro probablemente reducirá su vida útil como consecuencia de problemas de fatiga del hormigón, humedades, etc. Por todo ello se propone la construcción de un espaldón en masa que detenga los impactos del oleaje, reduzca los rebases e independice al edificio de las acciones de los temporales.
  - Refuerzo del dique de poniente en la zona con muelle o trasdosado, con objeto de reducir los rebases que se producen en la actualidad durante los temporales y que ponen en peligro las embarcaciones amarradas.
  - Nuevo dique exento frente a la bocana con objeto de reducir la agitación en el interior del puerto
  - Demolición de los pantalanos existentes, realineación de los muelles en el extremo norte y noroccidental del puerto, conversión de las rampas existentes en muelle y ejecución de la nueva sección en los muelles cuya traza no se modifica.
- Integrar el nuevo espacio público en el paseo marítimo, proporcionando una continuidad clara del recorrido peatonal y de bicicletas, y utilizando los mismos elementos existentes en el paseo marítimo, tales como pavimentos y luminarias.
- Al mismo tiempo, añadir nuevos elementos urbanos que acentúen el carácter singular del nuevo espacio portuario convertido en plaza abierta al uso ciudadano.
- Tal como se define en el documento Anteproyecto, se propone convertir en zona ACIRE (Área de Circulación Restringida) el tramo de la calle Vicari J. Fuster entre la calle Joan Nicolau i Barceló i la calle de la Gracia. Con esta medida puesta en marcha por el Ayuntamiento de Palma, se concede plena prioridad al peatón y se restringe el tráfico a

vecinos, socios del Club y otros vehículos autorizados exclusivamente, con limitación de velocidad a 20km/h. Así mismo, esta medida nos permitirá plantear la retirada de las pilonas existentes a lo largo del vial.

- Resolver de manera fluida y atendiendo a criterios de accesibilidad el desnivel producido por la elevación del paseo marítimo con respecto al puerto y la calle del Vicari Joaquim Fuster y, al mismo tiempo, aumentar la cota de los diques para incrementar la protección al oleaje marítimo.
- Aprovechar las zonas de articulación provocadas por esta doble estrategia de elevación en el frente marítimo y descenso paulatino del paseo marítimo a las cotas bajas, para generar topografías configuradas como espacios ajardinados a diferentes niveles, dotados con arbolado para proporcionar sombra y destinados a usos múltiples tales como el juego, la reunión o para albergar pequeños espectáculos al aire libre. Del mismo modo, la cubierta del nuevo edificio para la Escuela de Vela se conecta abiertamente con el paseo marítimo, convirtiendo este espacio en un privilegiado mirador hacia el mar.
- Incorporar el uso de arbolado a lo largo de toda la zona portuaria con el objetivo de generar sombras y proporcionar al espacio un carácter decididamente ajardinado.
- Al mismo tiempo, crear espacios diáfanos en las zonas de ensanchamiento (plazas) que puedan albergar múltiples usos y eventos urbanos vinculados al barrio del Molinar.





## **5. CAUSAS OBJETIVAS QUE JUSTIFICAN LA NECESIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO Y SOLUCIONES PROPUESTAS**

Las obras marítimas previstas en el Proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad y de la Operatividad en el Puerto del Molinar incluyen, entre otras actuaciones, la ejecución de un muelle de nueva construcción para ampliación del paseo, la mejora de la parte emergida del resto de muelles, mediante la sustitución de la viga cantil y la construcción de un dique exento para mejora de la agitación en el interior de la dársena

A pesar de tratarse en su mayor parte de un Proyecto de urbanización, previo al comienzo de las obras se consideró conveniente efectuar una inspección subacuática de los muelles existentes, inspección que no pudo realizarse en fase de redacción del Proyecto debido a la presencia de embarcaciones. Este reconocimiento pone de manifiesto el mal estado generalizado del paramento y cimiento de los muelles, con descalces muy importantes en todas las alineaciones. El informe elaborado tras esta inspección se adjunta como Anejo 23 del presente documento.

El estado de la parte sumergida de los muelles, que inicialmente no es objeto de actuación, compromete el desarrollo de las obras proyectadas ya que estas implican, en términos generales, un descenso de la estabilidad para las estructuras existentes. El dragado de la dársena supone la retirada de peso estabilizador del pie del círculo de rotura potencial de los muelles, el espaldón del dique de Poniente y la acción del oleaje sobre este aumentan los empujes horizontales sobre el muelle, etc. Estas acciones, dado el estado de conservación de los muelles, comprometen la estabilidad de los mismos

### **5.1. CAUSAS OBJETIVAS SEGÚN ARTÍCULO 205.2.B DE LA LCSP (2017)**

#### **5.1.1. Desmontaje y gestión de cubierta y depósito de fibrocemento**

##### Solución de Proyecto

No contemplado

##### Motivación de la modificación

Existencia en las instalaciones del antiguo club de vela de un depósito y unos tejados de fibrocemento con amianto.



Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Retirada y gestión de los elementos señalados de acuerdo con la normativa existente y a las instrucciones de la Conselleria de Treball.

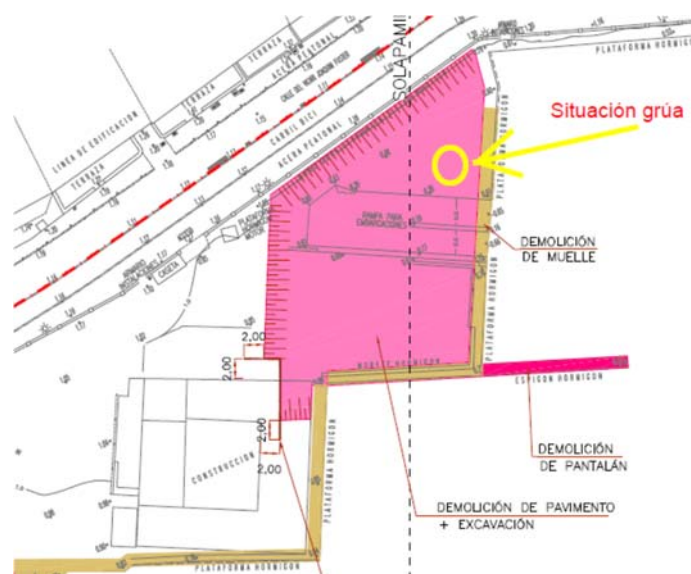
**5.1.2. Desmontaje y retirada de grúa**

Solución de Proyecto

Actividad no contemplada en Proyecto puesto que corresponde su realización al concesionario del CMML

Motivación de la modificación

Ante la negativa del concesionario a retirar la grúa, y debido a que su situación impide el avance de los trabajos programados, la APB a través de la empresa constructora deberá proceder a su desmontaje y retirada. A continuación se muestra sobre el plano de demoliciones del Proyecto la localización de la grúa existente



*Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras*

Retirada de la grúa por parte del Contratista de las obras.



**5.1.3. Desmontaje de instalaciones**

*Solución de Proyecto*

No previsto en Proyecto

*Motivación de la modificación*

Desmontaje de instalaciones de electricidad, agua, etc existentes en el Puerto de las que no se tenía constancia durante la redacción del Proyecto y que se han puesto de manifiesto tras el comienzo de la actividad

*Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras*

Desmontaje y retirada de las instalaciones por parte del Contratista de las obras

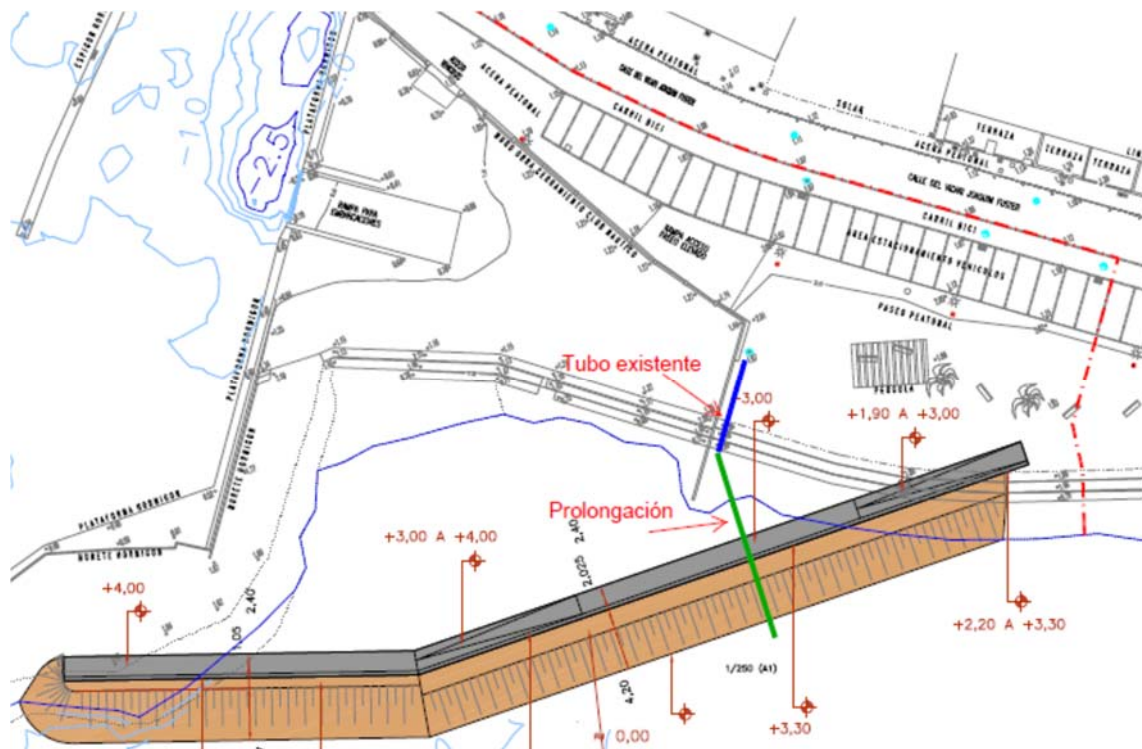
**5.1.4. Prolongación Desagüe bajo dique Levante**

*Solución de Proyecto*

No previsto en Proyecto

*Errores u omisiones del Proyecto*

En los planos de Proyecto no aparece una canalización existente, paralela al antiguo cierre perimetral del puerto en la zona de levante, que drena las aguas recogidas en los imbornales de la calle del Vicari Joaquim Fuster.



Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Prolongación del desagüe bajo el espaldón del dique de Levante mediante un tubo de hormigón de Ø1000 mm.

**5.1.5. Análisis de estabilidad y diseño de Muelles**

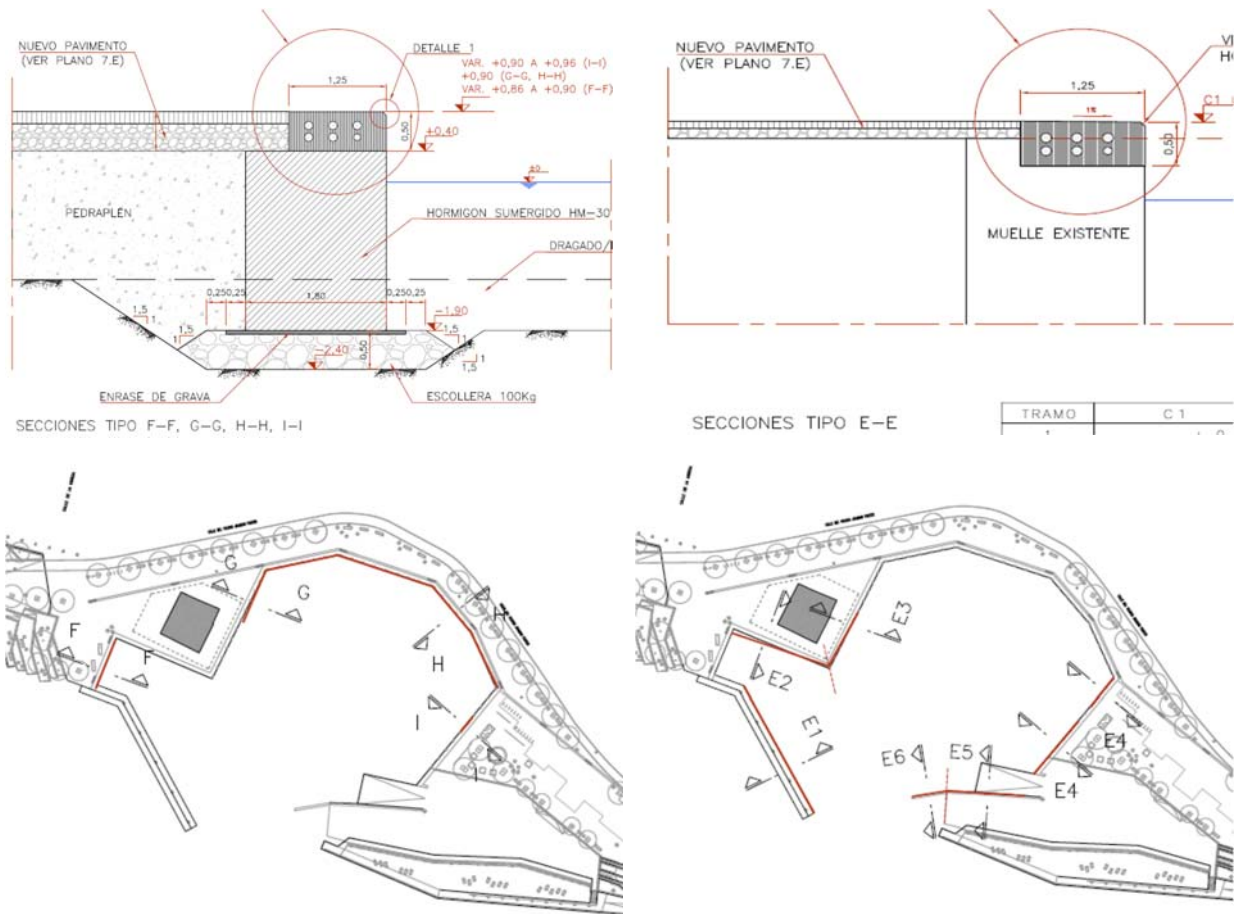
Solución de Proyecto

En relación a las obras portuarias, en concreto con la definición de las alineaciones de atraque, en Proyecto se prevé ganar terreno al mar en la zona Nor-Noreste (G,H), retranqueando la línea de costa mediante la construcción de un muelle de nueva ejecución, incluyendo banqueta de cimentación, muro de hormigón sumergido y viga cantil. Esta sección también se define para las rampas de varada existentes, tras su demolición (F,I).

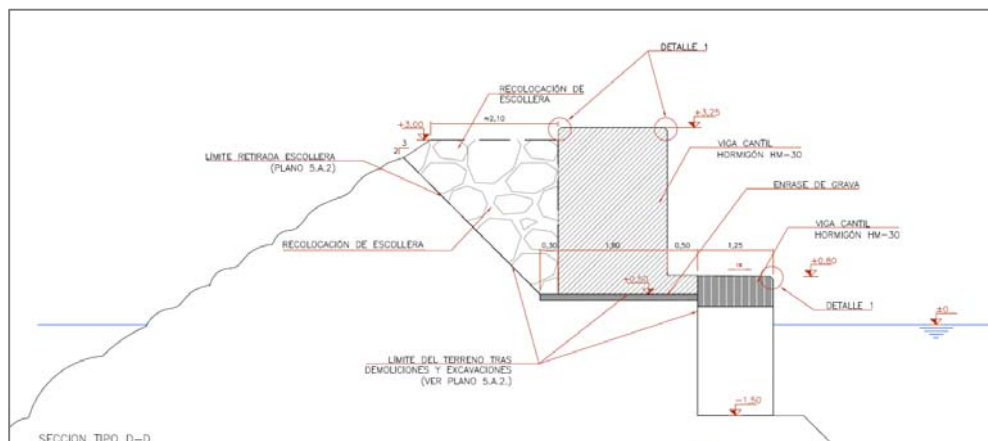
En el resto de alineaciones, Levante, Poniente y los muelles alrededor del edificio histórico del CMML (E1-E6), las actuaciones establecidas se limitan a la demolición y reposición de la viga cantil.

En la siguiente figura se muestra la solución adoptada para estas alineaciones y las rampas de varada existente.



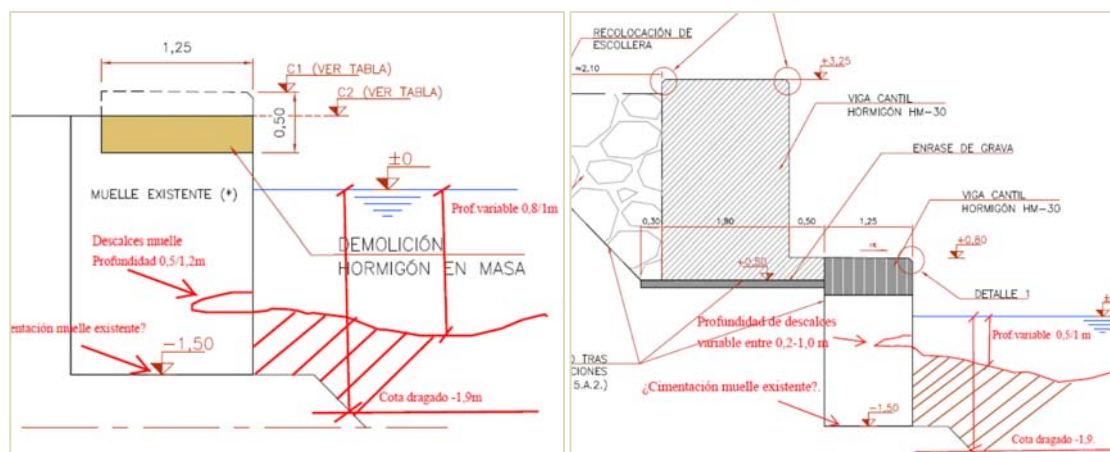


En el dique de poniente (E1), además de restitución de la viga cantil, se prevé la ejecución de un espaldón para minimizar los rebases, según se muestra en la siguiente figura:



Errores u omisiones del Proyecto

Como se ha visto anteriormente, la información obtenida tras la inspección subacuática pone de manifiesto una sección de los muelles existentes, que debido al mal estado en el que se encuentran, difiere de lo previsto en Proyecto. En el siguiente croquis se muestra el estado del muelle de levante y Poniente observado por los buzos.



Como se puede ver, la cota -1,50 señalada en Proyecto como cimentación del muelle existente no se puede verificar en la inspección realizada, debido al aterramiento de la dársena, lo que provoca que el fondo marino se encuentre a cotas superiores. Sin embargo, todos los indicios apuntan a que la cota de cimentación coincide con la zona de descalces, lo que refuerza la necesidad de ejecutar todo el muelle de nuevo.

Respecto cada alineación, se tiene lo siguiente:

1. **MUELLE NORTE (F,G,H,I).** En el Proyecto Constructivo se incluyen cálculos de estabilidad de los muelles de nueva ejecución frente a los modos de fallo de hundimiento, vuelco rígido, vuelco plástico y deslizamiento. Sin embargo, el Proyecto no incluye un cálculo específico de análisis de la estabilidad global de los muelles.
2. **MUELLE EDIFICIO CMML Y LEVANTE (E2,E3,E4,E5,E6).** En el caso del muelle de Levante y del edificio histórico, dado que en Proyecto solamente se prevé restituir la viga cantil, no existe ningún cálculo de estabilidad. Sin embargo, en esta alineación se draga la dársena hasta la cota -1,90 m, lo que supone retirada de peso estabilizador en el pie del círculo de rotura potencial y la consiguiente disminución del factor de seguridad. Además, con la inspección subacuática se observa el mal estado del muelle y la diferencia con la sección teórica prevista.

3. **DIQUE Y MUELLE DE PONIENTE (D, E1).** Además del dragado de la dársena hasta la -1,9 m y restitución de la viga cantil, en esta alineación se construirá un espaldón de hormigón en masa, como se aprecia en la Figura 4.

Para comprobar y justificar la solución propuesta, en el Proyecto Constructivo han sido analizados los siguientes modos de fallo:

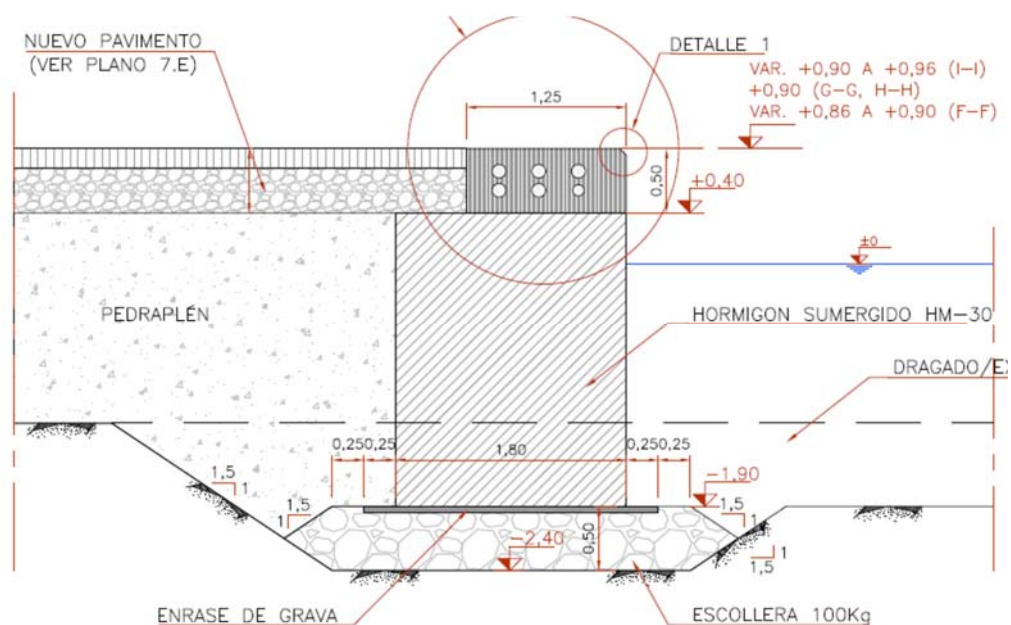
- Rotura del manto y pérdida de bloques de protección del dique de abrigo.
- Erosión interna.
- Estabilidad global.
- Estabilidad del espaldón.
- Paralización del tráfico en el trasdós del parapeto debido a rebases excesivos.

Sin embargo, respecto a la comprobación del modo de fallo frente a la estabilidad global, en el anejo n°16 del Proyecto Constructivo se indica que no se dispone de la información geotécnica suficiente para efectuar los cálculos correspondientes

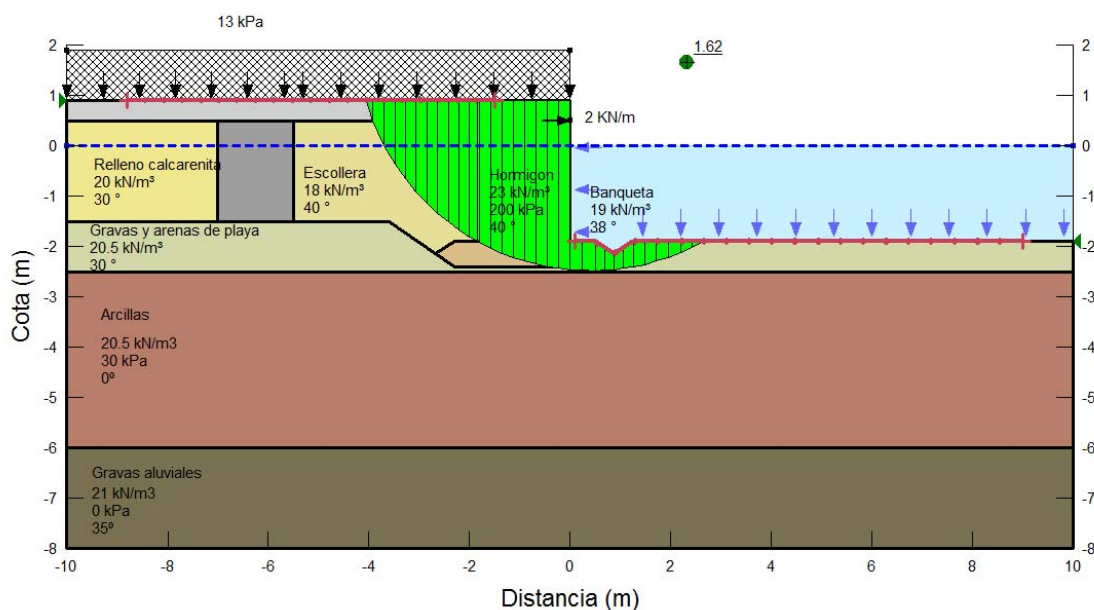
Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

A continuación se desarrolla la solución adoptada para las diferentes alineaciones.

1. **MUELLE NORTE (F,G,H,I).** En esta alineación se mantiene la sección propuesta en Proyecto, que se muestra en la siguiente figura:



- En el Proyecto Constructivo se incluyen cálculos de estabilidad frente a los modos de fallo de hundimiento, vuelco rígido, vuelco plástico y deslizamiento. Se ha realizado un cálculo de la estabilidad global, que no estaba incluido en el Proyecto, obteniéndose un factor de seguridad de 1.62. El Diseño planteado en Proyecto cumple con el factor de seguridad mínimo requerido por la ROM 0.5-05 para muelles de gravedad frente a la estabilidad global.

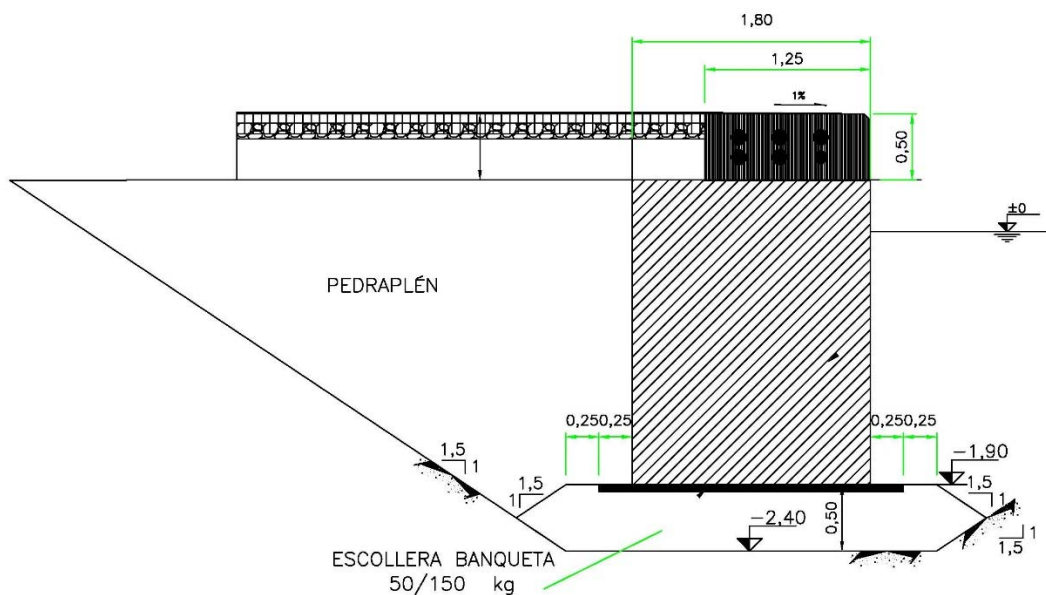


- En la siguiente tabla se recoge el factor de seguridad respecto a la estabilidad global obtenido tras la verificación de la sección de Proyecto, en comparación con el valor mínimo recomendado en la ROM 0.5-5 en el caso de muelles de gravedad:

	Proyecto Verificado	ROM
FS	1,62	1,3

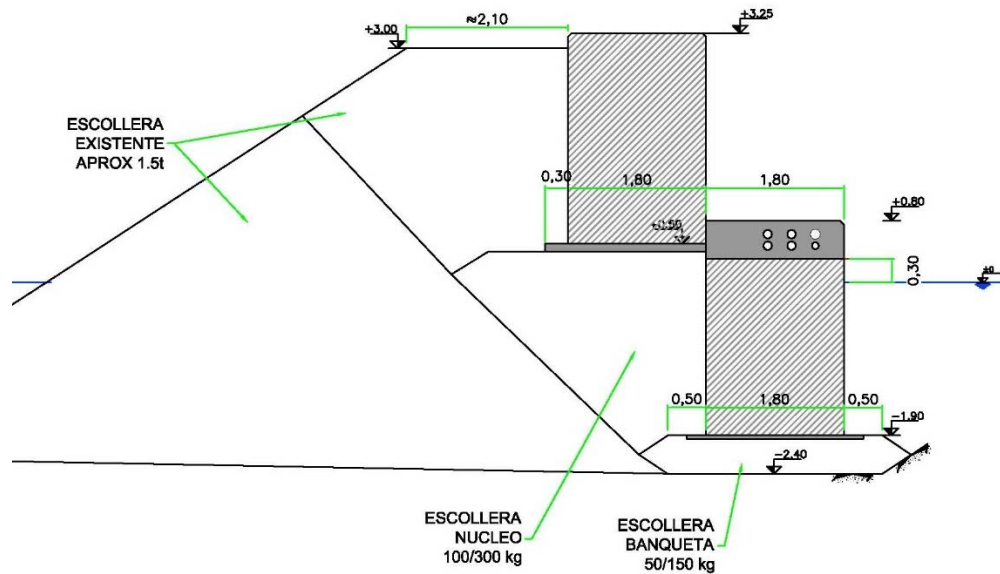
- MUELLE EDIFICIO CMML Y LEVANTE (E2,E3,E4,E5,E6).** Verificada la estabilidad global de la sección del muelle Norte, en esta alineación, al darse unas condiciones similares, se decide reproducir la misma solución que en Proyecto, es decir, un muelle de hormigón de 1,80 m de ancho, cimentado sobre

una banqueta de escollera a la cota -1,9. La sección propuesta se muestra en la siguiente figura:



Hay que señalar que la ejecución de las obras en los muelles que rodean al edificio del CMML requiere el cese de la explotación del restaurante, al ser incompatible la simultaneidad de ambas actividades y la seguridad en las mismas.

3. **MUELLE DE PONIENTE (D, E1).** Análogamente, y con ánimo de dar continuidad a la solución definida en Proyecto para el muelle Norte, en esta alineación se propone reproducir dicha sección, adaptándola a los condicionantes existentes (retirada de la escollera del dique, ejecución de un espaldón de hormigón en masa, etc.). La sección propuesta se representa en la siguiente figura.



### 5.1.6. Señalista

Debido a la intensidad de circulación de bicicletas y peatones en la zona de obras y a las ocupaciones temporales del vial público, se hace imprescindible la presencia de señalistas en los tajos, para gestionar la entrada y salida de maquinaria y las interferencias con la vía pública.

Esta situación se agrava notablemente con la negativa del concesionario a cesar en la actividad del restaurante y continuar con la ocupación el edificio, lo que supone una división en dos partes de la zona de obra. La imposibilidad de paso entre la zona de Levante y de Poniente dentro del cerramiento de obra, implica la necesidad de circular con vehículos y el trasiego de materiales por fuera, con los peligros de interferir en la circulación de peatones, ciclistas y vehículos. Por tanto, se hace necesario el refuerzo de señalistas para la gestión del tráfico.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 6.1. ESTADO ACTUAL

Por lo que respecta a las infraestructuras marítimas, en la actualidad el Puerto del Molinar dispone de dos diques (de levante y poniente) que conforman la bocana.

Ambos diques son de escollera natural con unas cotas de coronación variables (máximo de +2,0 en el de levante y máximo de +3,0 en el de poniente) y sin espaldón (el de poniente dispone de un pequeño muro en su primera mitad pero de escasa altura. Como consecuencia de todo ellos estos diques son rebasables en episodios de temporal.

El puerto dispone de un muelle perimetral con cota variable entre aproximadamente la cota +0,40 y la +0,80, valores que se consideran excesivamente bajos (especialmente los primeros) lo que provoca inundaciones en situaciones de marea meteorológica (asociadas generalmente a temporales), en las que el nivel del mar puede alcanzar niveles de +0,40 m al cual hay que añadir el efecto del oleaje que penetra por la bocana en dichas situaciones de temporal marítimo. Asimismo dispone de 2 pantalanes con una anchura variable de 1,00 y 1,20 m aproximadamente, así como 3 rampas de varada para las embarcaciones (dos en el muelle de poniente y una en el de levante, en la explanada utilizada actualmente como área de varada).

El puerto del Molinar hoy cuenta con una valla perimetral con la que el paseo marítimo se encuentra de forma brusca, generando una barrera en la circulación peatonal y en el carril bici y un importante estrangulamiento de estos flujos en todo el ámbito del puerto.



El paseo marítimo se encuentra elevado respecto de la calle Vicari Joaquim Fuster unos 80cm y su estado de conservación general es bueno. No obstante, su complicada geometría en las proximidades al puerto obligará a actuar en ellas para modificar su trazado en esta zona y resolver mejor el desnivel con la calle V. Joaquim Fuster.

En el interior del puerto encontramos el edificio histórico del Club Marítimo con un gran número de construcciones añadidas que transforman y enmascaran el cuerpo del edificio original, asimismo adosadas al muro de levante aparecen otras construcciones de baja calidad utilizadas como almacenes y espacios auxiliares del puerto. En el resto del espacio interior, utilizado como marina seca, el pavimento y las instalaciones de hormigón se encuentran en muy mal estado de conservación.

La calle del Vicari Joaquim Fuster, que recorre longitudinalmente el ámbito en el lado ciudad, se resuelve con plataforma única y presenta una sección tipo con dos aceras peatonales a ambos lados y en el centro un vial de sentido único y el carril bici. Las aceras se resuelven con pavimento de losas de hormigón de colores ocres, imitación piedra marés, de dimensiones 40x60cm y encintados con piezas de 20x40cm y 12x25cm. El vial se resuelve con adoquín de hormigón gris de 12x25cm y el carril bici con pavimento asfáltico y doble encintado de losas de hormigón ocre de 12x25cm.



Dado que los pavimentos en general se encuentran en buen estado de conservación, el proyecto plantea su conservación en la medida de lo posible, respondiendo así a criterios de economía y de sostenibilidad ambiental.





De esta forma, se define el encintado entre el vial y el carril bici como la línea a partir de la cual se realizará la nueva urbanización, manteniendo así, el vial y la acera del lado ciudad y sustituyendo el resto de elementos hacia el mar. Esta línea representa hoy un punto bajo de recogida de aguas pluviales, coherente con la existencia de la valla perimetral del puerto. Con la eliminación de dicha valla y la consecuente apertura del espacio, el proyecto propone desplazar esta línea de recogida de aguas, situándola más alejada de las fachadas de los edificios. Es por este motivo que se decide renovar a partir del carril bici, ya que es el punto a partir del cual se modifican las rasantes de drenaje.

En cuanto a los elementos urbanos y de jardinería, en el ámbito de actuación existen pocos elementos y en todo caso el proyecto propone la renovación de todos ellos (ver los anejos correspondientes). De los árboles Tamarindos existentes en el paseo marítimo, los elementos de mayor porte y en mejores condiciones se trasplantarán en los diferentes parterres previstos en el proyecto.

Las redes e instalaciones de servicios existentes en el ámbito del presente proyecto pertenecen a las siguientes compañías privadas y organismos públicos:

- Líneas eléctricas de BT y MT. Fecsa – Endesa, S.L
- Línea de fibra óptica. Ono, S.A
- Línea de telecomunicaciones. Telefonica, S.A
- Línea de gas. Gas Natural, S.A
- Abastecimiento de agua. Emaya, S.A
- Saneamiento. Emaya, S.A
- Alumbrado Público. Ayuntamiento de Palma

El grueso de las instalaciones existentes se concentra en la calle del Vicari Joaquim Fuster, concretamente en la acera norte, a excepción de la línea de alumbrado, que se sitúa en la acera sud.



## **6.2. DEMOLICIONES**

### **6.2.1. DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS MARÍTIMAS**

La mejora del Puerto del Molinar implica una reestructuración de los actuales muelles y rampas.

Los cambios más significativos se producen en el borde norte donde se produce la demolición del pantalán (formado por placas de hormigón armado apoyado en pilas de hormigón en masa) y el avance de la línea de muelle respecto a la actual y en borde noroeste donde se proyecta la demolición del segundo pantalán y el retraso de la línea de muelle, que implica la demolición del actual muelle y rampa existentes en esa zona).

Las nuevas actuaciones previstas en este Proyecto Modificado N°1 implican la demolición de la totalidad de la sección existente en los muelles que no cambian si alineación.

Asimismo se demuelen las otras dos rampas existentes en el puerto, una en el muelle más oriental y otra en el muelle más occidental.

Finalmente estas actuaciones implican la demolición de pavimento y muretes existentes en esa zona.

### **6.2.2. DEMOLICIONES DE EDIFICACIONES Y MUROS**

Como se ha explicado anteriormente, el proyecto prevé la demolición del muro de poniente que cierra el recinto portuario y todas las edificaciones adosadas a este, así como las edificaciones adheridas al edificio histórico.

Asimismo, se demolerán la totalidad de la valla del puerto y los dos muretes de contención situados en los lados interiores de los diques de levante y poniente.

La nueva transición entre el nivel del paseo y la cota inferior del puerto y la calle requerirá también de la eliminación de parte de los muros de contención del paseo marítimo.

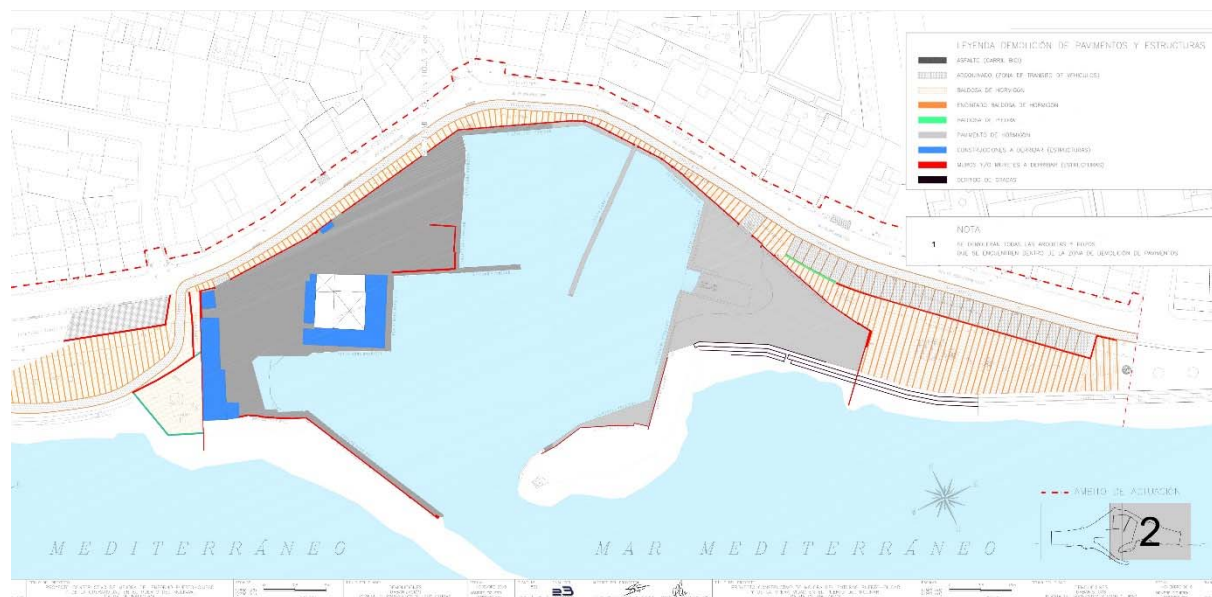
### **6.2.3. DEMOLICIONES DE PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRA**

En la zona central del ámbito (zona Puerto) se retirará la totalidad de los pavimentos existentes tanto dentro como fuera de la zona portuaria, a partir de la línea que separa el vial

actual del carril bici, como se ha explicado anteriormente. En la franja a mantener, próxima a los edificios se realizarán reposiciones puntuales en todas aquellas zonas en que el pavimento se encuentre en mal estado, así como las derivadas de la eliminación de las pilonas.

En las zonas extremas, correspondientes al encuentro con el paseo marítimo a ambos lados del ámbito, se eliminará el pavimento actual del paseo solamente en las áreas necesarias para crear una transición adecuada con el nuevo pavimento.

El encuentro del paseo marítimo con el puerto se define, en el presente proyecto, a través de anchos planos inclinados con pendiente suave que implican una modificación de la topografía actual a base de eliminar parte del paseo elevado, ampliando así las zonas situadas a la cota inferior (nuevas plazas del Club Nautico y de la Escuela de Vela). Esta actuación representa los principales movimientos de tierra de la obra de urbanización.



### 6.3. ACTUACIONES MARITIMAS

Dentro de las actuaciones marítimas distinguimos:

- Dragado
- Refuerzo del dique de levante

- Refuerzo del dique de poniente
- Dique exento
- Muelles y nueva rampa de la zona de vela

### 6.3.1. Dragado

De acuerdo a lo especificado en el “Anteproyecto y Estudio de alternativas para la mejora del entorno puerto-ciudad y de operatividad en el puerto de Molinar”, la profundidad de dragado interior del puerto ha de ser la -1,90 m.

En la Figura 13 se muestra la planta de dragado y cabe destacar que la totalidad del dragado se incluye en la Zona I del Puerto, ya que dicho límite se encuentra en profundidades por debajo de la -1,90 m.



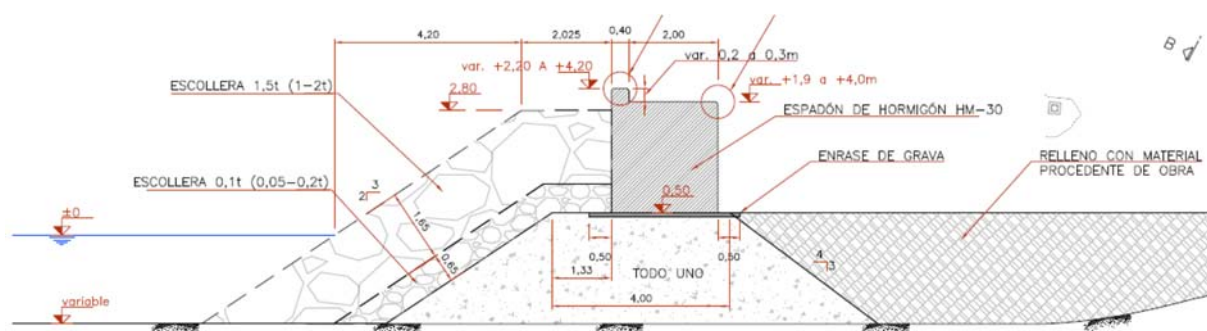
De acuerdo a los análisis realizados, el sedimento a dragar dentro del puerto es de **Categoría C**, de según las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre (DCMD, 2017)”. Por consiguiente dicho material no puede ser vertido directamente en el mar.

En el Anejo nº 4 se ha efectuado un análisis de diferentes alternativas de gestión del material dragado en esta obra, concluyéndose que la solución óptima es el confinamiento en recintos emergidos o relleno de estructuras portuarias. La propia obra de remodelación del Puerto del Molinar incluye una partida de rellenos en la explanada de la zona de vela (ver Figura 9 y Figura 10), si bien el volumen requerido es inferior al de dragado. No obstante, se prevé que simultáneamente a la ejecución de las obras la Autoridad Portuaria de Baleares esté efectuando en el Puerto de Palma obras de relleno en las que se pueda reutilizar el material dragado

### 6.3.2. Refuerzo del dique de levante

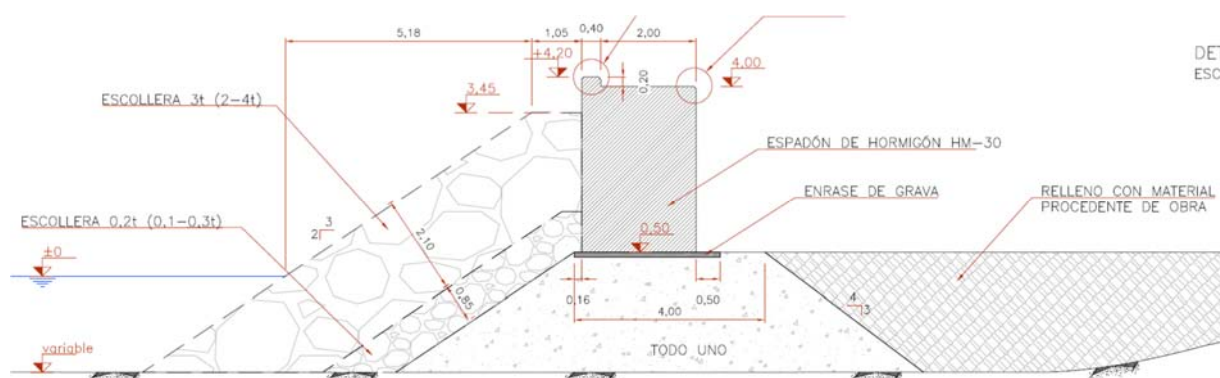
El refuerzo consta de 2 alineaciones, cada una de ellas con una sección tipo: A-A y B-B.

La sección A-A (arranque) está formada por un núcleo de todo uno de escollera con talud 2V:3H y una coronación a la cota +0,50 de 4,0 m de anchura. Está protegido por un filtro formado por una doble capa de escollera con cantos de masa media de 0,1 t, encima del cual se dispone el manto exterior formado por una doble capa de escollera con cantos de masa media de 1,5 t que corona a la cota +2,80 y tras el cual se dispone el espaldón de hormigón en masa HM-30 cimentado sobre el núcleo previamente enrasado con grava. Tiene una anchura total de 2,40 m con un remate superior de 0,40 m de anchura y altura variable de 0,20 a 0,30 m que da lugar a una zona transitable de 2,00 m de anchura. La cota superior del remate es variable entre la +2,20 y la +4,20 y la de la zona transitable entre la +1,90 y la +4,00. Esta zona sirve de rampa para permitir el acceso peatonal hasta la cubierta del edificio de escuela de vela / marina seca dispuesto justo detrás del espaldón. La sección tipo se muestra en la Figura 14.



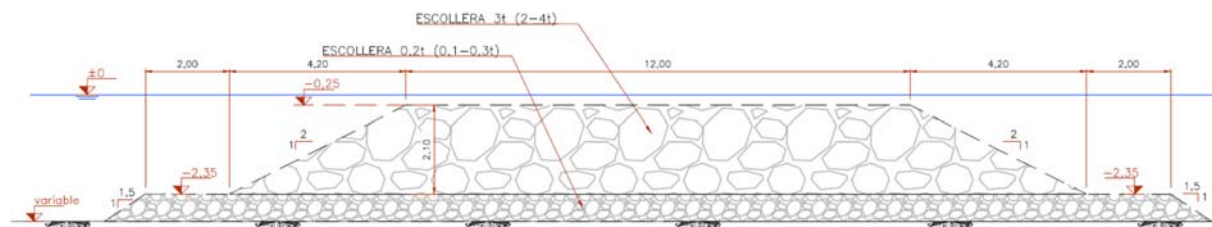
La sección B-B (2ª alineación) está formada por un núcleo de todo uno de escollera con talud 2V:3H y una coronación a la cota +0,50 de 4,0 m de anchura. Está protegido por un

filtro formado por una doble capa de escollera con cantos de masa media de 0,2 t, encima del cual se dispone el manto exterior formado por una doble capa de escollera con cantos de masa media de 3 t que corona a la cota +3,45 y tras el cual se dispone el espaldón de hormigón en masa HM-30 cimentado sobre el núcleo previamente enrasado con grava. Tiene una anchura total de 2,40 m con un remate superior de 0,40 m de anchura y altura de 0,20 m que da lugar a una zona transitable de 2,00 m de anchura. La cota superior del remate es la +4,20 y la de la zona transitable es la +4,00 que coincide con la de la cubierta del edificio de escuela de vela / marina seca dispuesto justo detrás del espaldón. La sección tipo se muestra en la Figura 15.



### 6.3.3. Dique exento

El tronco del dique exento (sección tipo C1-C1) está formado por una banqueta de regularización coronada a la cota -2,35 y formada por escollera con cantos de masa media de 0,2 t, encima del cual se dispone el manto exterior formado por una doble capa de escollera con cantos de masa media de 3 t que corona a la cota -0,25 con unos taludes 1V:2H. La anchura en coronación es de 12 m. La sección tipo se muestra en la Figura 16.



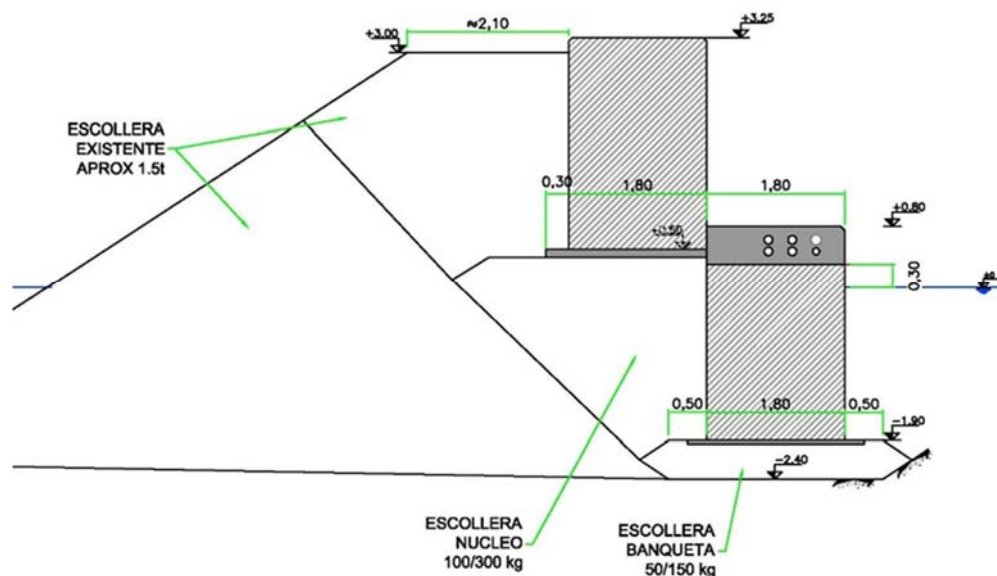
Los dos morros del dique exento (sección tipo C2-C2) solamente modifican el talud del manto exterior, que pasa a 1V:3H con objeto de tener una mayor estabilidad.

#### 6.3.4. Refuerzo del dique de poniente

Según se ha detallado en el apartado 4.1.5, las actuaciones previstas para el dique de poniente y su muelle adosado difieren de las previstas en el Proyecto Constructivo y constituyen parte de la base sobre la que se justifica la redacción de este Proyecto Modificado.

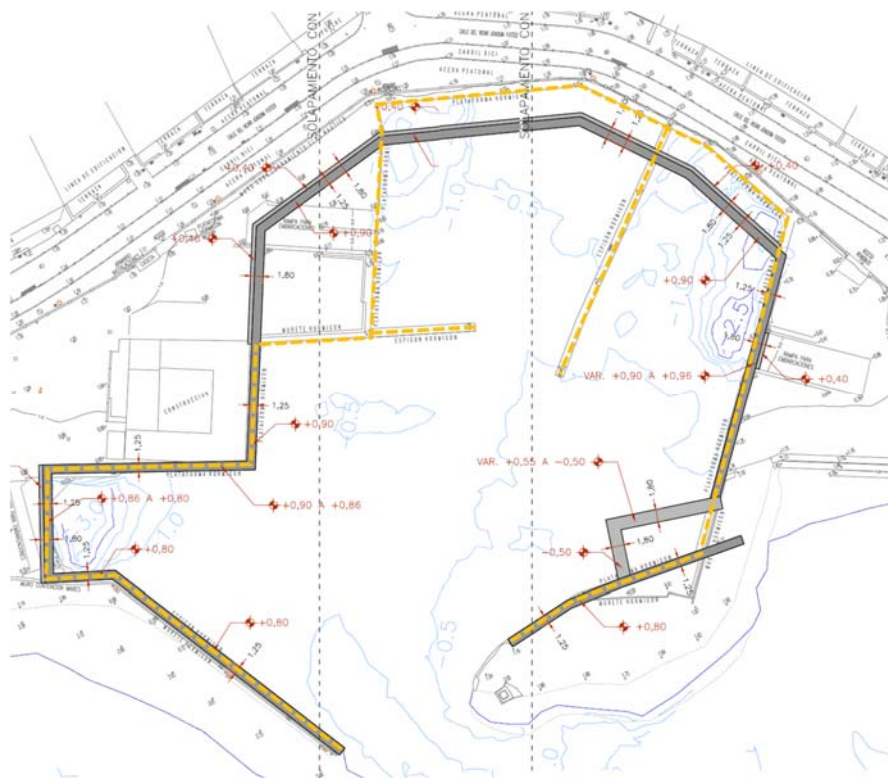
La solución propuesta consiste en la ejecución de un muelle de hormigón en masa de 1,80 m de ancho, cimentado a la cota -1,90 sobre una banqueta de escollera de 50/150 kg, una vez enrasada con grava. El trasdosado del muelle se realizará con escollera 100/300 kg, sobre la que se apoya a la cota +0,5 m el espaldón de 1,80 m. La coronación prevista es la +3,25 m. El manto exterior del dique se reforzará con la escollera de tamaño similar a la existente, entorno a 1,5 t.

La sección tipo se muestra en la Figura 17.



#### 6.3.5. Muelles y nueva rampa de la zona de vela

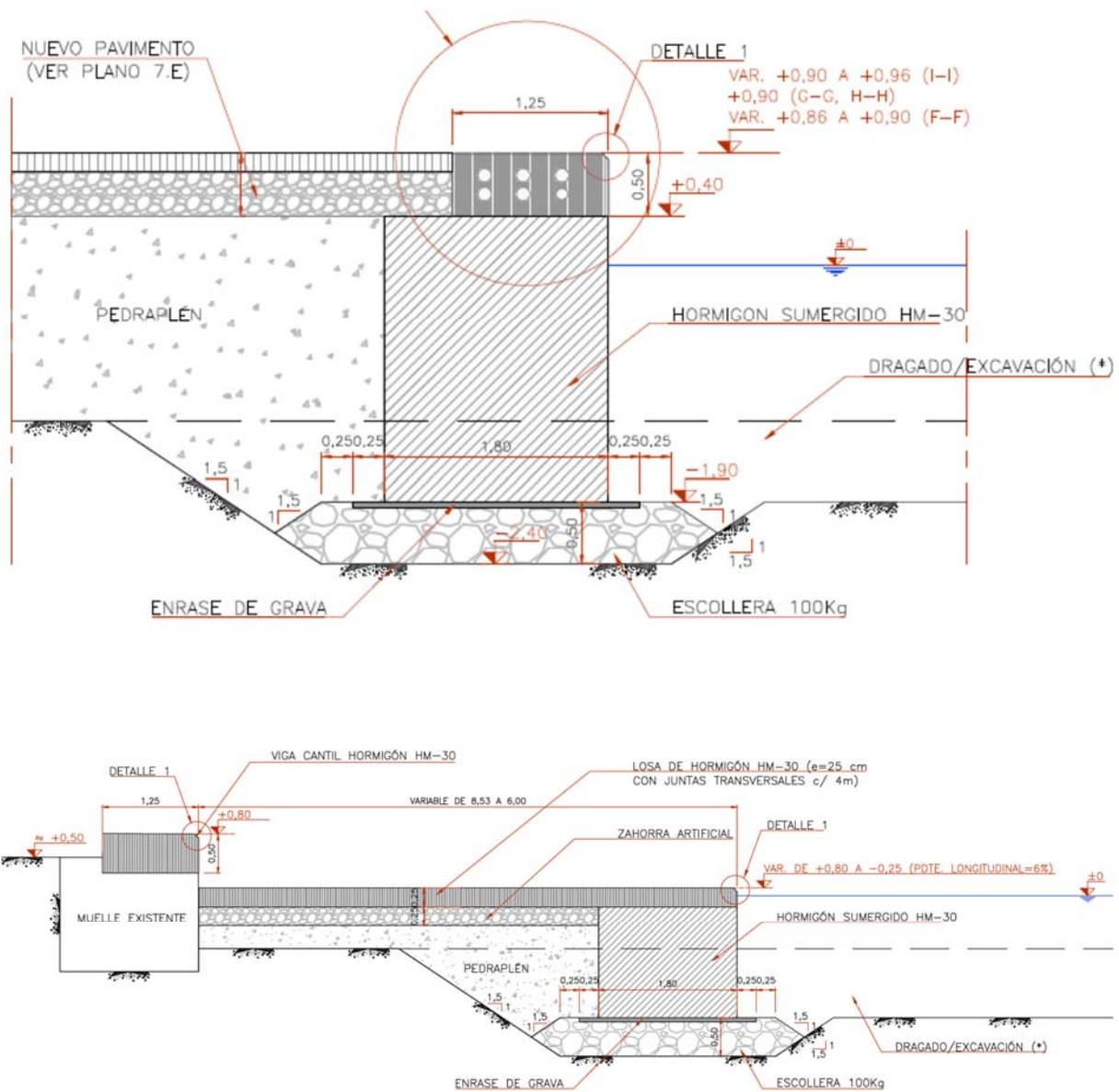
De acuerdo a lo señalado en el punto 5.1.5, la solución prevista en Proyecto para la zona Nor-Noreste (F,G, H, I) se adoptará en la zona de Levante (E4, E5, E6) y en los muelles alrededor del edificio del CMML (E2,E3).



La sección de los nuevos muelles está formada por una banqueta de escollera de cantos de escollera con una masa de 0,1 t de 0,5 m de altura, coronada a la cota -1,90 con una anchura de 2,80 m. El cuerpo resistente está formado por un bloque de hormigón sumergido HM-30 cimentado sobre la banqueta previamente enrasada con grava, con una anchura de 1,80 m y una cota de coronación de +0,40 m (es decir, 2,30 m de altura). Encima de él se dispone una viga cantil de hormigón en masa HM-30 con una anchura de 1,25 m y una altura de 0,50 m. Por detrás del muelle se dispone pedraplén con objeto de reducir los empujes sobre el muelle. La sección tipo se muestra en la Figura 19.

En la zona de vela se dispone de una rampa con una anchura variable de 6,00 a 8,53 m, una pendiente longitudinal del 6% y unas cotas superiores que van de la +0,80 en su arranque a la -0,25 m en su extremo. Viene delimitada por un muro de características similares a las del muelle y en su coronación se dispone de una losa continua de hormigón HM-30 con espesor  $e = 0,25$  m y juntas transversales cada 4 m apoyada sobre una capa de zahorra artificial con espesor  $e = 0,25$  m. La sección tipo se muestra en la Figura 20.





#### 6.4. REDES DE SERVICIOS

Además de los nuevos servicios a ejecutar para el nuevo edificio del Club Náutico, se dejará un prisma de canalización enterrado formado por 6 tubos corrugados de polietileno de  $\varnothing 110\text{mm}$  hormigonados, que se conectarán las nuevas acometidas del club Náutico con los futuros pantalanés, rodeando todo el muelle, a modo de previsión para dar servicio a los futuros usuarios, quedando pendiente el paso de las líneas de los propios servicios y la instalación de contadores.



#### **6.4.1. RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO. BT. SERVICIO Nº 101**

La línea de suministro eléctrico de BT transcurre por la calle del Vicari Joaquim Fuster, en la acera norte, mediante una línea aérea en gran parte de su recorrido, combinada con tramos enterrados.

A efectos de la nueva urbanización del entorno del puerto, se proyecta el soterramiento del cruce de la línea aérea sobre la misma calle para dar servicio al Restaurante del Club Marítimo Molinar, con la ejecución de dos nuevas acometidas (una para suministro y otra para socorro) al lado del restaurante, y así dejar el espacio libre de obstáculos y mejorar la fluidez peatonal. El soterramiento de la línea se hará mediante un prisma hormigonado con 4C de PE corrugado de  $\varnothing 160\text{mm}$ , de los cuales dos serían para las líneas eléctricas de BT y Socorro respectivamente y los otros dos se dejarían para previsión.

Para el nuevo edificio del Club Náutico, se dejará una previsión de suministro de servicio eléctrico, con la colocación de una nueva acometida en la entrada del Edificio y un prisma hormigonado enterrado de 2C de PE corrugado de  $\varnothing 160\text{mm}$ , que cruzará la calle del Vicari Joaquim Fuster hasta el cruce con la calle de Joan Nicolau Barceló.

#### **6.4.2. RED DE GAS NATURAL. SERVICIO Nº401**

Según los planos de compañía de que se disponen, la red de Gas Natural no resulta afectada por las obras de urbanización, pero se proyecta su ampliación hasta el nuevo edificio del Club Náutico.

Esta nueva canalización mantendrá las características existentes de PE 100  $\varnothing 63\text{mm}$  enterrada, conectándose desde una nueva arqueta delante del número 109 en la acera norte de la calle del Vicari Joaquim Fuster, realizando un cruce en la misma calle para seguir su trazado en paralelo con el nuevo prisma de 6C de previsión de paso de servicios del Club Náutico que se ejecutará paralelo a la línea del muelle hasta llegar a la nueva acometida del propio edificio del Club.



#### **6.4.3. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. SERVICIO N° 501.**

Se repondrán las canalizaciones de abastecimiento de agua afectadas por las obras de urbanización, en el caso que el cambio de rasante del pavimento afecte a las condiciones de seguridad y servicio normales de la propia red.

Para el servicio del nuevo edificio del Club Náutico, se proyecta una derivación de la red existente en la acera norte de la calle del Vicari Joaquim Fuster, que cruzará la misma calle hasta la nueva cometida del edificio mediante un prisma hormigonado de 2C de PE de  $\varnothing 80\text{mm}$  (Una canalización para servicio normal y otra para BIES).

#### **6.4.4. RED DE SANEAMIENTO. SERVICIO N° 601**

Análogamente como en las redes de servicios de los apartados anteriores, se proyecta la reposición de la canalización de aguas residuales debido al cambio de rasante de la pavimentación en la acera sur de la calle del Vicari Joaquim Fuster, en el caso que resultaran afectadas sus condiciones de seguridad y servicio normales.

Además, se proyecta una nueva instalación de saneamiento de las aguas residuales provenientes del nuevo edificio del Club Náutico, que consiste en la colocación de 2 bombas trituradoras en la zona de los sanitarios del edificio con salida mediante una conducción de PP (Polipropileno) de 90mm enterrada que transcurrirá hasta el límite de la nueva zona urbanizada de paseo del lado sudeste del puerto, donde se construirá una arqueta disruptora.

Desde esta arqueta se procederá al cruce de la calle del Vicari Joaquim Fuster mediante una conducción enterrada de PP (Polipropileno) de  $\varnothing 315\text{mm}$ , funcionando en gravedad, hasta la conexión con la red existente en la acera norte de la misma calle, donde se construirá una nueva arqueta.

#### **6.4.5. RED DE TELECOMUNICACIONES. SERVICIO N° 801**

Aprovechando las obras de urbanización y el cruce de la línea de BT del Restaurante del Club Marítimo, se proyecta una previsión de 4C de PE corrugado de  $\varnothing 160\text{mm}$  en un prisma hormigonado paralelo al cruce de la línea eléctrica de BT en otro prisma, en la calle del Vicari Joaquim Fuster, delante del mismo restaurante.



En el caso del nuevo edificio del Club Náutico, se hace una previsión para el servicio de telecomunicaciones dejando dos conductos libres de los 6C del prisma enterrado a construir a lo largo del límite del muelle.

#### **6.4.6. RED DE DRENAJE SUPERFICIAL**

Tal y como se ha comentado en los anteriores apartados, debido a las obras de urbanización de la acera sud de la calle del Vicari Joaquim Fuster, del entorno este del Puerto del Molinar y en la zona de edificio a rehabilitar del Restaurante del Club Marítimo, se dispondrá de una nueva red de drenaje superficial, formada por nuevos embornales y canalizaciones de PVC de  $\varnothing 350\text{mm}$  conectadas a nuevos pozos de registro, conectados entre sí mediante tubos de PVC de  $\varnothing 400\text{mm}$  hasta un punto de desagüe existente, en el caso del drenaje del área este, que aboca a mar abierto, y en el caso del drenaje del área oeste, se abocará dentro del mismo muelle del Puerto del Molinar.

En relación a la zona alrededor del edificio a rehabilitar del Restaurante del club Marítimo, por falta de cota, los embornales se conectaran directamente a un nuevo pozo de registro, conjuntamente al drenaje del área oeste, y desde este pozo, tal y como se ha dicho antes, se abocará dentro del mismo muelle del Puerto del Molinar.

#### **6.4.7. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**

Se sustituyen los cabezales de las farolas que dan servicio al vial. Se propone luminaria de tipo led de 24 W de potencia, 3.560 lm y 3.000<sup>a</sup>K. La altura del conjunto será de 4 m.

Se proporciona nueva iluminación en el paseo instalando, a lo largo del mismo, báculos con diferentes alturas y proyectores de 30W, 3.700 lm y 3.000<sup>o</sup>K.

En el espigón se instalan 5 farolas de 10,7 W, 880 lm y 3.000 °K en poste de 4 m.

En el mirador sobre la Escuela de Vela se instalan 8 farolas de 10,7 W, 880 lm y 3.000 °K en poste de 4 m.

En el embarcadero de la Escuela de Vela se instala un báculo con 5 proyectores de 30W, 3.700 lm y 3.000<sup>o</sup>K. Este báculo estará alimentado a través del cuadro eléctrico de la Escuela de Vela.



El pasillo de acceso al mirador sobre la Escuela de Vela se ilumina con luminarias empotradas en pared a una altura de 30 cm. del suelo, 13 W, 113 lm y 3.000°K.

Complementando la iluminación se instalan:

- Balizas de 11 W, 340 lm y 3.000°K para delimitar el perfil de la zona de amarres y el mirador.
- Balizas decorativas que incorporan tira led en su base de 6 W y 2.800°K para resaltar en el acceso rodado el inicio de la zona portuaria.

## **6.5. URBANIZACIÓN**

La urbanización del nuevo espacio creado a partir de la eliminación de la valla del puerto se plantea como continuidad del paseo marítimo pero marcando sutilmente la singularidad del espacio portuario. Se persigue, por tanto, integración con el paseo y a la vez un tratamiento diferenciado. Bajo estas premisas se diseñan los diferentes elementos de urbanización.

### **6.5.1. ACABADOS**

Para el pavimento general de la zona portuaria se propone utilizar la misma losa de “piedra mejorada” tipo Duromarés, existente en todo el paseo marítimo de esta parte de la ciudad, pero proporcionando una modulación de mayor escala para enfatizar su paso por la zona portuaria. Con la utilización de formatos distintos de la misma losa, colocados a junta abierta, se crearán espacios de carácter ajardinado en la zona próxima al recinto cerrado del Club de Vela, donde se encuentra la zona de juegos infantiles.

Para las plataformas ajardinadas proyectadas alrededor de las rampas que unen el paseo marítimo con la nueva plaza portuaria, se propone el uso de piedra natural tipo marès: los muretes perimetrales contruidos con bloques regulares y los interiores pavimentados con loseta del mismo material, colocados a junta abierta rellena con tierra vegetal sembrada, o simplemente ajardinados, según el caso.

Para la pavimentación del recinto del Club de Vela se utiliza un único material: el pavimento continuo de hormigón, con diferentes acabados (y características del material) según su ubicación. Así, se propone un acabado raspado para las explanadas exteriores, y pulido, con adición de partículas de cuarzo antideslizantes, tanto para el interior como para la cubierta de acceso público desde el paseo marítimo, convertida en mirador al mar.



### 6.5.2. ELEMENTOS URBANOS

Los elementos de mobiliario urbano elegidos responden a los diferentes requerimientos según su ubicación y función. El proyecto diferencia por un lado la continuidad con el paseo marítimo como eje central, por otro lado las plazas del edificio histórico del Club Náutico y de la Escuela de Vela y por último los lugares singulares como las plataformas de parterre, la zona de juegos infantiles o la cubierta mirador. En base a esto, a continuación enumeramos los diferentes elementos utilizados.

- Banco VILNUS (Escofet). Elemento de hormigón, por tanto resistente, a la vez que ligero. Se utiliza en la zona de paseo propiamente dicha y se aprovecha su direccionalidad para separar y proteger al peatón del carril bici; es el modelo de banco principal del proyecto (el mas numeroso) y el que cumple plenamente con los requerimientos de accesibilidad ya que cuenta con respaldo y reposabrazos.
- Serie de bancos PRIMA (Escofet). Bancos de formas simples y diferentes tamaños que permiten su utilización por sus cuatro lados y por tanto no direccionales. Esta serie se utiliza en la zona de plataformas-parterre del dique de poniente para crear zonas de reunión y en combinación con los muretes de las plataformas devienen en una suerte de graderío donde disfrutar de pequeños eventos musicales o de teatro al aire libre.
- Banco PUFF (Escofet). Banco de forma cuadrada en planta de 150x150cm que se sitúa en la plaza de la Escuela de Vela como elemento de descanso y sobretodo como elemento lúdico vinculado a la zona de juegos infantiles.
- Banco LUNGO MARE. Elemento claramente lúdico y singular. Se plantea el uso de una sola unidad frente al muelle de levante, en la zona de juegos infantiles, que servirá como elemento lúdico y como tumbona apartada de la circulación.
- Banco TRAMET (Escofet). Se utiliza este banco como elemento continuo en la cubierta-mirador con la doble función de crear un remate superior en la fachada del nuevo edificio de la Escuela de Vela y generar el principal lugar de descanso y reunión en este lugar privilegiado.
- Tumbona SILLARGA (Escofet). Esta tumbona se utiliza como complemento del banco LEVIT en la cubierta mirador, esta vez con la función de aproximarse al borde

del mar y como elemento singular escenográfico situado en el centro de este espacio.



- Luminaria SIMON KUMA ISTANIUM. Se mantiene el modelo existente en el actual paseo para iluminar el vial de coexistencia y como nexos entre los dos tramos del paseo marítimo unidos por el espacio portuario.. Se caracteriza por la esbeltez de su forma y su geometría sencilla. La luminaria que equipa las columnas incorpora un difusor de policarbonato extruido con un sutil relieve acanalado interior por donde se refracta el flujo luminoso otorgándole, además de la función principal de iluminar, un bello efecto de balizamiento. El proyecto prevé la recuperación de todas las columnas que se encuentren en buen estado de conservación, cambiando únicamente la luminaria a sistema LED.
- Luminarias FUL (Escofet). Se utilizan las luminarias FUL como elementos identificativos de la nueva zona portuaria. El conjunto cuenta con diferentes tamaños, todos ellos elementos verticales curvados en diferente grado que le otorgan singularidad y efecto de movimiento. Se propone su colocación en las dos plazas para otorgar una iluminación general extendiéndose el paseo marítimo para enfatizar la llegada al puerto.
- Luminarias tipo BEGA 77791K3. Se utiliza este elemento de balizamiento de luz indirecta como complemento de iluminación para embellecer y acompañar al peatón en ciertos recorridos. Se sitúan en el arco interior de la dársena, enfatizando esta línea identificativa del puerto y en la terraza-mirador como elemento de iluminación tenue de este espacio.

- Luminarias tipo BEGA 33052K3. En complemento con la anterior, se utiliza esta baliza empotrada de pared para iluminar el recorrido de la rampa que asciende hasta la cubierta-mirador.
- Luminarias tipo BEGA 77264K3. Se trata de un elemento de balizamiento de 70cm de altura que se utilizará puntualmente para iluminar el muelle reformado del dique de poniente.
- Aparca-bicis en U invertida. Se utiliza el modelo existente en el resto del paseo marítimo, consistente en elemento tubular de diámetro 8cm, de acero galvanizado, en forma de U invertida.
- Baliza QUAKE (Escofet). Esta baliza-bolardo nos hace de guía entre el vial de circulación y el paso peatonal en el área de carga y descarga, donde se prevé un mayor movimiento de vehículos. Se escoge este elemento por su sencillez formal y por ser un elemento claramente visible tanto de día, por su tamaño medio, como de noche, al ser un elemento que emite luz rasante.



- Fuente CAUDAL (Santa & Cole). Se propone la ubicación de dos fuentes en el área del puerto, vinculadas a cada plaza. Se escoge este modelo por su sencillez formal y por ofrecer un alto grado de accesibilidad al permitir su aproximación a personas con silla de ruedas gracias a su forma en de L invertida.





- Papelera NET (Escofet). Se trata de un elemento de hormigón de forma sencilla que se integrará con el resto de mobiliario, también de hormigón.
- Barandillas de acero inoxidable. Las barandillas necesarias en el presente proyecto se realizan con estructura tubular de diámetro 60mm tanto para los montantes como para los pasamanos. En los casos en que puede haber caída lateral, esta barandilla se implementa con malla tensada de acero inoxidable de tipo x-tend.
- Juegos infantiles. Para la zona de juegos infantiles se proponen diversos elementos basados en las áreas de juego que propuso en su tiempo el arquitecto Aldo Van Eyck. Se trata de elementos sencillos construidos para la ocasión, como son un foso de arena rodeado de un banco de hormigón hecho in situ, pequeños “medallones” también de hormigón o barandillas a diferente altura que permiten un uso lúdico a la vez que delimitan el área de juegos.

### **6.5.3. VEGETACIÓN**

La vegetación. Para enfatizar el uso ciudadano del espacio, se propone una presencia importante del elemento verde con la intención de crear un espacio portuario ajardinado. Se escogen especies autóctonas y propias de las zonas litorales, resistentes a la salinidad del suelo. Así, para acompañar en el recorrido que une los tramos de paseo, se propone la palmera Phoenix Canariensis y para las zonas de recreo, con requerimiento de zonas de sombra el pino común, Pinus Pinea. De manera complementaria, se trasplantarán en ciertos puntos de la zona, los Tamarindos afectados por la nueva urbanización. Por último, en los parterres se plantarán especies herbáceas y gramíneas propias del lugar, de bajo mantenimiento.

### **6.6. ÁREA Y EDIFICIO DEL NUEVO CLUB DE VELA**

Para la definición del área y el edificio del Club de Vela, se han seguido las indicaciones establecidas en el documento de Anteproyecto así como los requerimientos explícitos del encargo, consistentes en definir una infraestructura suficientemente detallada para poder ejecutar la obra en su fase inicial y proporcionar así unas instalaciones capaces de albergar los usos que se definirán con exactitud posteriormente, en base a las necesidades del futuro explotador del Club Náutico.

### 6.6.1. ÁREA EXTERIOR

De esta manera, se ha definido una explanada exterior que resuelve el acceso de vehículos con remolque de embarcaciones de tamaño limitado y su maniobrabilidad hasta la rampa de varada. Asimismo, la explanada reserva espacios de marina seca con capacidad para 35 embarcaciones de entre 6 y 8 metros de eslora.

El límite de esta explanada con el espacio público se resuelve con un elemento de valla visualmente permeable, realizada con perfiles tubulares de acero cincado de 10cm de diámetro, separadas entre sí 10cm y una puerta corredera motorizada de dos hojas de 5 metros cada una, con una configuración similar al resto de la valla.

Gran parte de este recinto se asienta sobre los terrenos ganados al mar generados con la modificación del dique de poniente, la cual se resuelve con un muro espaldón y escollera.

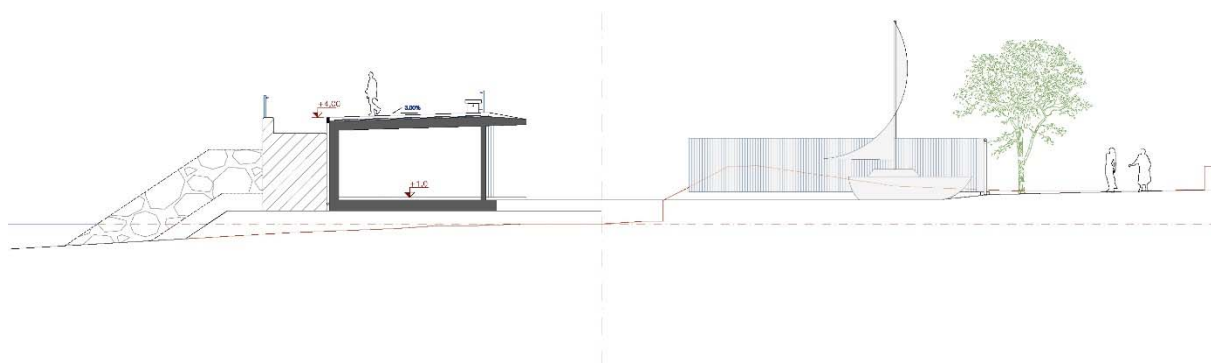


### 6.6.2. EDIFICIO CLUB DE VELA

El edificio para esta nueva instalación deportiva establece su forma a partir de las condiciones combinadas de la explanada y sus requerimientos funcionales de maniobrabilidad de las embarcaciones, la protección marítima del nuevo dique y la búsqueda de maximizar la superficie interior.

Se coloca adosado al muro espaldón configurando una estructura independiente, separadas unos 10cm, para evitar la transmisión de las acciones dinámicas provocadas por el oleaje. A nivel de cubierta, el muro espaldón y el edificio se coordinan para generar una terraza

abierta, conectada con el paseo marítimo y convertirse en un privilegiado mirador, situado a la cota +4.00, desde donde observar el mar abierto y el nuevo espacio portuario.



Con respecto al programa interior del edificio, se ha trabajado con la hipótesis plausible definida en el documento de Anteproyecto, en el cual se define un programa destinado por un lado a gestión del puerto y por otro a las instalaciones deportivas propias del club náutico. No obstante, la distribución concreta se deberá definir con exactitud por el futuro explotador del Club Náutico.

El presente proyecto constructivo define únicamente los elementos que por su naturaleza se deben ejecutar en esta fase de construcción, como son los servicios que requieren instalaciones enterradas, y la previsión para las futuras instalaciones para dar servicio al puerto, cuya distribución se centralizan en este edificio. El resto del espacio se dejará diáfano, únicamente acabado con un pavimento de hormigón continuo, fratasado con adición de partículas de cuarzo antideslizantes y dejando las paredes y el techo sin revestir, con el hormigón visto de la estructura.

Se define, pues, un núcleo centralizado de baños y vestuarios ubicado estratégicamente en una posición intermedia del edificio, de forma que los recorridos desde cualquier punto del edificio sean moderados y generando un punto de articulación entre las áreas de uso administrativo y las áreas de uso deportivo que, previsiblemente, albergará el edificio.

Para el cerramiento de fachada, en coherencia con la propuesta elaborada para la ampliación del edificio histórico del Club Náutico, se configura un cerramiento caracterizado por un ritmo vertical de costillas de madera de diferentes amplitudes, implementadas con



carpinterías de aluminio anodizado de diferente tipología. Esta variación permitirá adaptarse a las diferentes necesidades derivadas del uso interior: puertas de cristal de un hoja, puertas de cristal de doble hoja o módulos fijos para los ámbitos con necesidades de confort climático y puertas correderas plegables de chapa plegada micro-perforada, que permiten una apertura de 4 metros de amplitud, para los ámbitos de material náutico y talleres.

### **6.6.3. CENTRALIZACIÓN DE SERVICIOS DEL PUERTO**

El proyecto prevé las canalizaciones para la futura red de servicios necesarios para el funcionamiento de los amarres del puerto. El proyecto plantea ejecutar una canalización que recorrerá la totalidad del perímetro del muelle y que conectará con el edificio del club de vela donde se centralizaran las acometidas de servicios para las embarcaciones amarradas en el puerto.

Dado que en esta fase no se ha determinado la situación de los diferentes amarres, distribución que deberá ser concretada por la empresa explotadora del Club, se instalará una canalización embebida en la viga cantil que permitirá la implantación de equipamientos necesarios para los amarres sin prácticamente necesidad de realizar zanjas ni demoler partes de la nueva urbanización.

En el caso de la instalación de pantalanés de hormigón, se deberá conectar las nuevas canalizaciones situadas en el pantalán al anillo ya instalado, i distribuir mediante derivaciones o sub-cuadros instalados a la entrada del pantalán en el caso de la electricidad o Telecomunicaciones.

En el caso de colocarse puntos de marre directamente sobre la viga de cantil o en caso de pantalanés móviles que no permitan la instalación de servicios distribuidos, los diferentes equipamientos se deberán realizar conectando directamente sobre las canalizaciones ejecutadas.

La canalización proyectada estará constituida por tres alineaciones, equipadas con dos tubos de 110 mm de diámetro cada una.

Por estas canalizaciones está prevista la distribución de agua corriente, alimentación de agua contraincendios, electricidad y telecomunicaciones. La canalización de agua y de contraincendios ya dispondrá de su preceptiva tubería.



En su trazado se prevén arquetas de registro cada 15 metros como máximo y en cada cambio de dirección para facilitar la instalación de los diferentes servicios.

Toda esta canalización estará conectada al edificio del Club de Vela, donde se reservaran los espacios necesarios para centralizar las todas estas instalaciones y las necesarias para el propio edificio.

Esta zona de instalaciones, debidamente compartimentada, albergará tanto los cuadros eléctricos, como los equipos de telecomunicaciones, las válvulas de fontanería y las de contraincendios.

#### **6.7. EDIFICIO HISTORICO**

Por requerimientos del encargo, el proyecto de rehabilitación del edificio histórico de Club Náutico, se ha realizado en documento a parte que se adjunta en su correspondiente anejo.

### **7. ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS**

Para la ejecución de las obras, se afectará el espacio público por dos conceptos:

- Zona de instalaciones (casetas de obra, acometidas de suministros, y acopio de materiales). Se ocupará la zona interior del Restaurante del Club Marítimo, actualmente delimitada con un muro, sin interferir en la circulación de ningún tipo.
- Zona de trabajos (ámbito de la actuación definida en el presente proyecto): Como la mayor parte de la actuación proyectada se realiza en la acera sud (lado mar) de la calle del Vicari Joaquim Fuster, se dejará paso peatonal por la acera norte y la circulación rodada por la propia calle durante casi la totalidad de las obras, excepto trabajos puntuales como cruces de servicio o nuevas instalaciones, donde se crearan alternativas temporales para el paso de vehículos y personas.

Las obras se ejecutarán en una sola fase, solapando las actuaciones en marítimas con las terrestres cuando corresponda según el Plan de Trabajos.



Durante la ejecución de las obras marítimas, se tomarán las precauciones necesarias para realizar los trabajos con la menor interferencia con los usuarios del Puerto. No obstante la ejecución de las obras de dragado, demolición de pantalán y muelles y construcción de nuevos muelles exigirá el traslado temporal de las embarcaciones. Este traslado será gradual y progresivo de manera que durante algunas fases de obra (finalización de dragado e inicio de demoliciones) será necesario haber trasladado toda la flota hasta otros atraques del Puerto de Palma. Asimismo el regreso de las embarcaciones también será progresivo conforme se vayan ejecutando las obras de creación de nueva línea de atraque (remodelación de muelles actuales y construcción de nuevos muelles). No obstante esta programación dependerá de la ejecución de los pantalanes por parte del futuro concesionario (obras no incluidas en el presente proyecto). Asimismo durante la ejecución de las obras la circulación de entrada y salida del embarcaciones del puerto deberá restringirse y en algunos momentos prohibida con objeto de facilitar las obras. Una de las primeras actuaciones de la empresa constructora adjudicataria de las obras será la redacción del plan de movilización de las embarcaciones en función del programa de obras incluido en su proposición.

Durante toda la duración de las obras se garantizará siempre el acceso seguro de los vecinos a sus hogares, habilitando pasarelas donde sea necesario en la acera de acceso a las viviendas, comercios y restaurantes. Como se ha dicho anteriormente, adicionalmente, cuando los trabajos no permitan la colocación de pasarelas, se adecuará al menos un itinerario de peatones y en el caso de vehículos, rutas alternativas de circulación.

En cualquier caso, previamente al inicio de las obras se consensuará el Plan de Actuación con la Policía Local o con la autoridad portuaria, la organización definitiva de las obras y la señalización provisional, así como los detalles de las ocupaciones temporales (obra e instalaciones).

## **8. EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES TEMPORALES**

En el presente proyecto no se producen expropiaciones de ningún tipo.

No obstante, parte del ámbito de actuación se encuentra fuera del Dominio Público Marítimo Terrestre, y su ocupación temporal está sujeta al pago de las respectivas tasas municipales.



## **9. ACCESIBILIDAD**

Para la definición de todas las actuaciones terrestres incluidas en el presente proyecto se ha seguido los criterios de la normativa publicada el 11 de marzo de 2010, referente a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, per la cual se desarrolla el documento técnico de *Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados* y la Ley 8/2017, de 3 de agosto, de accesibilidad universal de les Illes Balears (BOIB 96 de 05/08/2017).

Las nuevas actuaciones de urbanización aseguran la accesibilidad total en todo el ámbito del proyecto.

## **10. SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento del apartado 1 párrafo g) del artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el proyecto presente se incluye *el Anejo nº 21: Estudio de Seguridad y Salud*.

El Presupuesto de Ejecución Material destinado a la Seguridad y Salud del proyecto Modificado Nº1 es proporcional al nuevo presupuesto, ascendiendo a la cantidad de 41.339,83 € (cuarenta y un mil trescientos treinta y nueve euros con ochenta y tres céntimos), importe que queda recogido como partida alzada a justificar en el Presupuesto general de la obra.

## **11. CONTROL DE CALIDAD**

En cumplimiento de la normativa vigente se redacta el *Anejo nº 20: Estudio de acciones y ensayos para la realización del control de calidad*, donde se establece un plan de control de calidad para la ejecución de las obras. En este anejo se señalan las unidades objeto de control, el tipo, la frecuencia i la cantidad de ensayos a realizar.

Los controles a realizar son esencialmente de los siguientes tipos:

- Control de material.
- Control geométrico.



- Control de ejecución.

El importe total de los trabajos de Control de Calidad sube a la cantidad de veintiocho mil doscientos ochenta y seis euros y setenta y ocho céntimos., IVA excluido (28.286,78 €).

## **12. GESTIÓN DE RESIDUOS**

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008 del 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el proyecto presente se incluye el *Anejo nº 22: Estudio de Gestión de Residuos*.

El importe de la clasificación de los residuos, el transporte y la deposición de los mismos en las instalaciones adecuadas según su tipología, generados por las obras descritas en el proyecto, figura en el capítulo GR del presupuesto de ejecución material de la obra.

Todos los residuos generados serán transportados y depositados en instalaciones certificadas para su adecuado tratamiento, a excepción del material de dragado, clasificado con categoría C (sedimento no peligroso) según las *Directrices para la caracterización del material de dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre* (Comisión Interministerial de Estrategias marinas, 2015), que se podrá reubicar en la zona limitada por la mota de cierre de la ampliación del Muelle de Poniente del Puerto de Palma, al tratarse de un recinto de confinamiento.

Las nuevas actuaciones previstas en los muelles suponen un incremento de las unidades de obra de excavación de tierras y clasificación o demolición de residuos de construcción. La estimación de la gestión de los residuos del presente Proyecto Modificado Nº1 asciende a Doscientos veintitrés mil setecientos noventa euros y cuarenta y cuatro céntimos (223.790,44 €).

## **13. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES**

De acuerdo con la legislación ambiental estatal (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que es la de aplicación en este caso) las obras incluidas en el presente objeto no deben ser sometido a tramitación ambiental ni ordinaria ni simplificada.

No obstante en el Anejo nº 5 se ha desarrollado un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que será de obligado cumplimiento durante las obras y en las que se incluirán una serie de





medidas para reducir los eventuales impactos que se produzcan durante las obras. El presupuesto de este PVA ha sido incluido dentro del presupuesto de las obras. El aumento de plazo previsto supone un incremento proporcional de la medición., ascendiendo el presupuesto a sesenta y cinco mil doscientos ochenta euros (65.280 €).

#### **14. DURACIÓN DE LAS OBRAS**

En cumplimiento del apartado 1 párrafo e) del artículo 233 de la Ley 09/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se estudia con carácter indicativo el posible desarrollo temporal de las obras.

La ejecución de los trabajos previstos en este Modificado Nº1 no supondrá un incremento de plazo respecto a la fecha final de las obras, prevista tras aceptación de la solicitud de prórroga del Contratista, para el 26 de junio de 2020.

#### **15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

La justificación de precios de este proyecto se basa en el banco de precios del BEDEC, realizado con los costes de mano de obra, maquinaria y materiales de mercado.

El porcentaje de gastos indirectos a aplicar en este proyecto se estima en un 5,68%, a aplicar sobre el coste directo, según los cálculos para la obtención del coeficiente K de indirectos, incluidos en el Anejo nº18 Justificación de precios. Se adjuntan como anexo de esta memoria la justificación de precios nuevos.

#### **16. PRESUPUESTO**

En el Documento nº 4 figuran las mediciones y cuadros de precios que permiten obtener el Presupuesto de Ejecución Material de las obras. Aplicando a este presupuesto los porcentajes correspondientes de Gastos Generales y Beneficio Industrial, se obtiene el Presupuesto de Inversión, al que se aplica el coeficiente de adjudicación de las obras. Aplicando el IVA, se obtiene el Presupuesto de Ejecución por contrata de las obras adjudicadas.

El siguiente cuadro resume dichos presupuestos, y refleja el aumento del Gasto por Modificado:



<b>PRESUPUESTO</b>	<b>PROYECTO ADJUDICADO</b>	<b>AUMENTO DEL GASTO</b>	<b>PROYECTO MODIFICADO N°1</b>
P. Ejecución Material	2.516.354,99	498.345,95	3.014.700,94
P. Inversión	2.994.462,44	593.031,68	3.587.494,12
P. Inversión Adjudicado (x 0,8520013)	2.551.285,85	505.263,75	3.056.549,61
P. Ejecución por Contrata después de baja	3.087.055,88	611.369,14	3.698.425,03

Lo que supone un aumento del importe de inversión de 505.263,75 €, IVA excluido, que representa un aumento del 19,80% sobre el presupuesto de adjudicación

#### **17. REVISION DE PRECIOS**

En cumplimiento del artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, no procede la inclusión en el Pliego de cláusulas administrativas particulares de la obra de referencia, de ninguna cláusula de revisión de precios, por no exceder el plazo de ejecución de las obras de veinticuatro (24) meses.

#### **18. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA**

En cumplimiento del artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, a continuación se propone la clasificación que ha de ser exigida a los contratistas para admitirlos a la licitación de la ejecución de estas obras:

<b><u>GRUPOS Y SUBGRUPOS</u></b>	<b><u>CATEGORIA</u></b>
F-2	3
G-6	3
C-2	3

#### **19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

Se manifiesta que el proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, ya que contiene todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra y es susceptible de ser entregada al uso general.



## **20. DOCUMENTOS VIGENTES DEL PROYECTO ORIGINAL**

Del proyecto original se mantienen vigentes los siguientes documentos, los cuales no se incluyen en el presente proyecto modificado:

- Anejo núm. 1: Antecedentes y normativa de aplicación**
- Anejo núm.2: Planeamiento urbanístico**
- Anejo núm.3: Topografía y batimetría. Inspección subacuática**
- Anejo núm.4: Estudio de dragado: caracterización del sedimento y gestión del material procedente del dragado**
- Anejo núm.5: Aspectos ambientales**
- Anejo núm.6: Reportaje fotográfico**
- Anejo núm.7: Estudio de clima marítimo y de agitación**
- Anejo núm.8: Estudio de dinámica litoral**
- Anejo núm.9: Geotecnia**
- Anejo núm.10: Encaje conceptual de la solución**
- Anejo núm.11: Estructuras**
- Anejo núm.12: Diseño y dimensionamiento de las obras marítimas**
- Anejo núm.13: Pavimentos**
- Anejo núm.14: Drenaje**
- Anejo núm.15: Redes técnicas e instalaciones**
- Anejo núm.16: Señalización y balizamiento**
- Anejo núm.17: Alumbrado**
- Anejo núm.18a: Justificación de precios (a excepción de los precios en la Justificación de precios nuevos)**
- Anejo núm.20: Estudio de acciones y ensayos para la realización del control de calidad**
- Anejo núm.21: Estudio de Seguridad y Salud**
- Anejo núm.22: Estudio de Gestión de Residuos**



## **21. DOCUMENTOS QUE CONSTAN EN ESTE PROYECTO**

DOCUMENTO NÚM. 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS DE LA MEMORIA

**Anejo núm.18b: Justificación de Precios Nuevos**

**Anejo núm.23: Inspección subacuática**

**Anejo núm.24: Documentación Previa de Tramitación del Modificado N°1**

DOCUMENTO NÚM. 2: PLANOS

**1. Situación y emplazamiento**

**2. Estado actual. Topografía y batimetría**

**3. Planta del estado modificado**

**4. Planta de superposición**

**5. Demoliciones y excavaciones**

**6. Obras marítimas**

**7. Urbanización paseo marítimo**

**8. Edificio escuela de vela**

**9. Redes técnicas e instalaciones**

**10. Señalización vertical y horizontal**

**11. Detalles de urbanización y de ordenación estética y paisajística.**

DOCUMENTO NÚM. 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO NÚM. 4: PRESUPUESTO

**Mediciones**

**Cuadro de precios núm.1**

**Cuadro de precios núm.2**



## Presupuestos parciales comparados

### Resumen del presupuesto general comparado

## 22. CONCLUSIONES

Con todo lo expuesto en esta memoria y en los documentos referidos en el apartado anterior, están completamente definidas las obras contenidas en este proyecto, y se justifica la solución adoptada.

Constando el presente proyecto de los documentos preceptivos, se considera debidamente justificado y se eleva a la consideración de la superioridad para su aprobación, si es debido.

Palma de Mallorca, Marzo de 2020

El Autor del Proyecto, la Asistencia Técnica,

Conforme, el Contratista,

Enrique Perez Rodriguez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Rafael Marqués Biescas

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director Facultativo, Jefe de División de Proyectos  
y Obras,

Conforme, el Jefe de Área de Infraestructuras,

Víctor Darder Gallardo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº, el Director,

Juan Carlos Plaza Plaza

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



# ANEJOS



<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO</b>	<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>	<b>REVISIÓN</b>						
PO1335-TY-PM-1-AN18b-D01	Anejo 18b. Justificación de Precios Nuevos	01						
<b>REVISIÓN DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>								
<table><tr><td data-bbox="213 1592 798 1668"><input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS</td><td data-bbox="798 1592 1461 1668"><input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS</td></tr><tr><td data-bbox="213 1691 798 1767"><input type="checkbox"/> APROBADO</td><td data-bbox="798 1691 1461 1767"><input type="checkbox"/> ANULADO</td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="213 1792 1461 1892" style="text-align: right;">FECHA:</td></tr></table>			<input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> ANULADO	FECHA:	
<input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS							
<input type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> ANULADO							
FECHA:								



---

# **ANEJO 18B**

## **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS NUEVOS**

---





## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS NUEVOS.....	2



## 1. **INTRODUCCIÓN**

Durante la ejecución de las obras ha sido necesaria la elaboración de los siguientes precios nuevos:

- PC001: pa. DESMONTAJE Y GESTIÓN CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO
- PC002: pa. DESMONTAJE DE GRÚA EXISTENTE DEL CLUB NAÚTICO DEL MOLINAR
- PC003: pa. DESMONTAJE DE INSTALACIONES EXISTENTES DEL CLUB NAÚTICO
- PC004: pa. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO D=1000MM DE HORMIGONDESAGÜE
- PC005: m². EJECUCIÓN DE ENCOFRADO SUMERGIDO CON SUBMARINISTAS
- PC006: ud. UNIDAD DE OFICIAL SEÑALISTA POR DÍA DE TRABAJO

Se trata de un total de 6 precios nuevos.

## 2. **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS NUEVOS**

Se incluye a continuación justificación de precios nuevos.

# CUADRO DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC001	pa	<b>Desmontaje y gestión cubiertas de fibrocemento con amianto</b> Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un deposito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en CN Molinar Incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales			
PC0001	1,000000 u	Desmontaje y gestión cubiertas de fibrocemento con amianto	7.543,38600	7.543,38600	
		Suma la partida.....			7.543,38600
		Costes indirectos.....		5,68%	428,46432
		Redondeo.....			-0,00032
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.971,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC002		pa	<b>Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar</b>			
			Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado			
A0121000	10,000000	h	Oficial 1a	19,92000	199,20000	
A0125000	10,000000	h	Oficial 1a soldador	20,25000	202,50000	
A0140000	10,000000	h	Peón	16,04000	160,40000	
C1503000	10,000000	h	Camión grúa	40,92000	409,20000	
C1101200	10,000000	h	Compresor+dos martillos neumáticos	14,10000	141,00000	
C200S000	10,000000	h	Equipo corte oxiacetilénico	5,96000	59,60000	
			Suma la partida.....			1.171,90000
			Costes indirectos.....		5,68%	66,56392
			Redondeo.....			-0,00392
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.238,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC003		pa	<b>Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico</b> Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.			
A0121000	50,000000	h	Oficial 1a	19,92000	996,00000	
A0140000	50,000000	h	Peón	16,04000	802,00000	
C1503000	50,000000	h	Camión grúa	40,92000	2.046,00000	
C1101200	50,000000	h	Compresor+dos martillos neumáticos	14,10000	705,00000	
				Suma la partida.....		4.549,00000
				Costes indirectos.....	5,68%	258,38320
				Redondeo.....		-0,00320
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4.807,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC004		pa	<b>Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon desagüe</b> Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca, suministro y colocación de tubo de hormigón en masa con submarinistas			
A0121000	12,000000	h	Oficial 1a	19,92000	239,04000	
A012S000	24,000000	h	Submarinista	95,99000	2.303,76000	
M001	16,000000		Tubo hormigón en masa d=1000mm	194,61700	3.113,87200	
C1105A00	12,000000	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	58,10000	697,20000	
C1503000	6,000000	h	Camión grúa	40,92000	245,52000	
				Suma la partida.....		6.599,39200
				Costes indirectos.....	5,68%	374,84547
				Redondeo.....		0,00253
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6.974,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC005		m2	Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas			
			Ejecución de encofrado sumergido con submarinista			
A0111000	0,500000	h	Encargado de obra	29,16000	14,58000	
A012S000	0,758000	h	Submarinista	95,99000	72,76042	
A0133000	0,350000	h	Ayudante encofrador	17,21000	6,02350	
A0123000	0,300000	h	Oficial 1a encofrador	19,92000	5,97600	
B0D21030	1,991000	m	Tablón madera pino p/10 usos	0,34000	0,67694	
B0DZP600	1,000000	u	P.p.elem.aux .panel met.50x250cm	0,53000	0,53000	
B0DZA000	0,080000	l	Desencofrante	2,48000	0,19840	
B0D81680	1,050000	m2	Panel metálico50x250cm,50usos	1,17000	1,22850	
B0D625A0	0,004000	cu	Puntal metálico telescópico h=3m,150usos	8,44000	0,03376	
B0A31000	0,101000	kg	Clavo acero	1,23000	0,12423	
C150G800	0,450000	h	Grúa autopropulsada 12t	44,92000	20,21400	
Suma la partida.....						122,34575
Costes indirectos.....						5,68%
Redondeo.....						-0,00499
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>129,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC006		ud	<b>Unidad de oficial señalista por día de trabajo</b> Unidad de oficial señalista por día de trabajo, conformación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual			
A01H4000	4,234993	h	Peón p/SyS	15,66000	66,31999	
BBB2A001	0,009000	u	Señal manual para señalista	12,07000	0,10863	
				Suma la partida.....		66,42862
				Costes indirectos.....	5,68%	3,77315
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>70,20</b>





<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO</b>	<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>	<b>REVISIÓN</b>
PO1335-TY-PM-1-AN23-D01	Anejo 23. Inspección subacuática	01
<b>REVISIÓN DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>		
<input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS	
<input type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> ANULADO	
<b>FECHA:</b>		



---

# **ANEJO 23**

# **INSPECCIÓN SUBACUÁTICA**

---



■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

<b>DOCUMENTO</b>	Informe de Inspección subacuática del Puerto del Molinar				
<b>PROYECTO</b>	OBRAS DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR				
<b>CÓDIGO</b>	PO 1335-IP-TYP-00001-E1				
<b>AUTOR</b>	FIRMA	IDA			
	FECHA	11/03/2019			
<b>VERIFICADO</b>	FIRMA	BPM			
	FECHA	11/03/2019			
<b>DESTINATARIO</b>	Autoridad Portuaria de Baleares				
<b>NOTAS</b>					





## ■ ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
	<b>ANEXO 1.- INFORME DE INSPECCIÓN. NAVIERA DAÉDALUS</b>	
	<b>ANEXO 2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>	





## 1 INTRODUCCIÓN

El pasado mes de febrero, TYPESA encarga a la empresa de buceo NAVIERA DAÉDALUS una inspección subacuática con el fin de conocer el estado actual de los muelles y pantalanés del Puerto del Molinar, y la realización de un levantamiento de los espesores de sedimentos presentes en la dársena, con motivo del comienzo de las obras de remodelación del espacio portuario.

En el presente documento se recogen las principales conclusiones de dicha inspección y se adjunta en el Anexo 1 el informe facilitado por NAVIERA DAÉDALUS.

Incluye este informe, en soporte digital, las filmaciones subacuáticas realizadas, donde se aprecia el estado de la infraestructura portuaria.

## 2 DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Durante los días 26 y 27 de febrero, la empresa NAVIERA DAÉDALUS realiza la inspección de los muelles, pantalanés y dársena del Puerto del Molinar, mediante un equipo de cinco buzos desplazados al lugar. El trabajo se completa con media jornada del día 10 de marzo, necesaria para finalizar la grabación la zona correspondiente al muelle de Poniente.

El objetivo de esta inspección es conocer el estado en el que se encuentran los muelles del puerto (descalces, socavaciones, soterramientos, etc.) y la naturaleza y espesor del sedimento presente en el fondo de la dársena.

Para ello, se realiza lo siguiente:

- **Reconocimiento de todas las alineaciones y toma de mediciones de desperfectos o alteraciones observadas.** Se recorre la cimentación de las estructuras, introduciendo una barra metálica calibrada en las cavidades existentes, para conocer la profundidad de las mismas.
- **Comprobación de espesores de sedimentos.** Se toman medidas del espesor de sedimentos existentes al pie del cantil y a 5 m del mismo. También se realizan mediciones en puntos aleatorios del resto de la dársena. Para ello, se introduce una barra metálica calibrada en el fondo marino hasta obtener rechazo.
- **Comprobación de calados.** Registro de espesores de lámina de agua en distintos puntos de la dársena.
- **Filmación subacuática del cimientado de las alineaciones del Puerto.** Realización de videos submarinos que permiten visualizar el estado actual de los cimientados de los muelles.
- **Elaboración de informe de resultados.** Realización de un informe final con los resultados obtenidos de la inspección.

## 3 RESUMEN

A modo de resumen, en base a la inspección efectuada, se puede concluir lo siguiente:

- Prácticamente la totalidad de las alineaciones están descalzadas, registrándose cavidades corridas con profundidades que van desde 0,5 m, como valor promedio, hasta 1,2 m en la zona de la rampa de varada Este.



- Los sedimentos existentes presentan una naturaleza que puede estimarse en un 70% arena y un 30% hoja de posidonia y fangos. Los espesores registrados son variables, con valores desde 0,2 m hasta 3m.
- Se ha registrado una zona, en la bocana del puerto, donde se alcanza roca bajo una lámina de agua de 1 m y un espesor de sedimento entorno a 0,2 m. Dado que la cota final de dragado del Proyecto es la -1,9, esta situación puede suponer que exista una zona en la que sea necesario realizar una fragmentación de la roca para proceder a su extracción.
- En el resto de la dársena, se observan depósitos de sedimentos de potencia variable.





**ANEXO 1. Informe de Inspección Puerto del Molinar. NAVIERA DAÉDALUS**



**INSPECCIÓN DE ESTADO DE LAS ESTRUCTURAS SUMERGIDAS Y FONDO MARINO REFERIDAS AL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD GENERAL Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA.**

**Fecha: 26,27/ 02/2019**

**Cliente: TYPASA.**

**Equipo humano:**

Un jefe de equipo de buzos.  
Cuatro buzos.

**Equipo material:**

Sistema de buceo homologado compuesto por:  
Panel de distribución y control.  
Umbilicales para aire, comunicaciones, control profundidad, iluminación y video.  
Cilindros de aire comprimido.  
Casco SuperLite 17 con cámara, video y focos.  
Mascaron KMB 18.  
Panel control CCTV.  
Arneses de seguridad con sistema de reserva de gas.  
Camara portátil HD.  
Embarcación neumática 5,60 m. 50 Hp.

**Informe de los trabajos realizados:**

Los días 26 y 27 se desplaza un equipo de cinco buzos para realizar informe de observaciones obtenidas sobre la potencia sedimentaria de las zonas del espejo de agua adyacentes a las alineaciones de los cantiles del puerto del Molinar.

Se recorren cada una de ellas realizando observación de los cantiles, medición de los desperfectos o alteraciones en su caso y catas en el mismo pie del cantil a 5 metros y en algunos casos en puntos aleatorios.

Por lo general se aprecia una alta sedimentación sobre el fondo natural a excepción del tercio de la zona de la bocana más próximo al sur, donde se registran profundidades de 1.2 m. con fondo de roca caliza limpia.

La naturaleza del sedimento está constituida aparentemente por un 70% de arenas, y un 30 de hojas de posidonia y fangos, no encontrándose rizomas de posidonia.

Prácticamente la totalidad de las alineaciones están descalzadas en mayor o menor medida, tampoco hemos identificado perfiles de bermas y banquetas en casi ninguna de ellas, pudiendo penetrar con la lanza en algunos puntos de la base de los cantiles hasta 2.0 metros.

Avda. de La Isla. Locales 1 y 2.(El Toro) 07184 Calviá. MALLORCA.

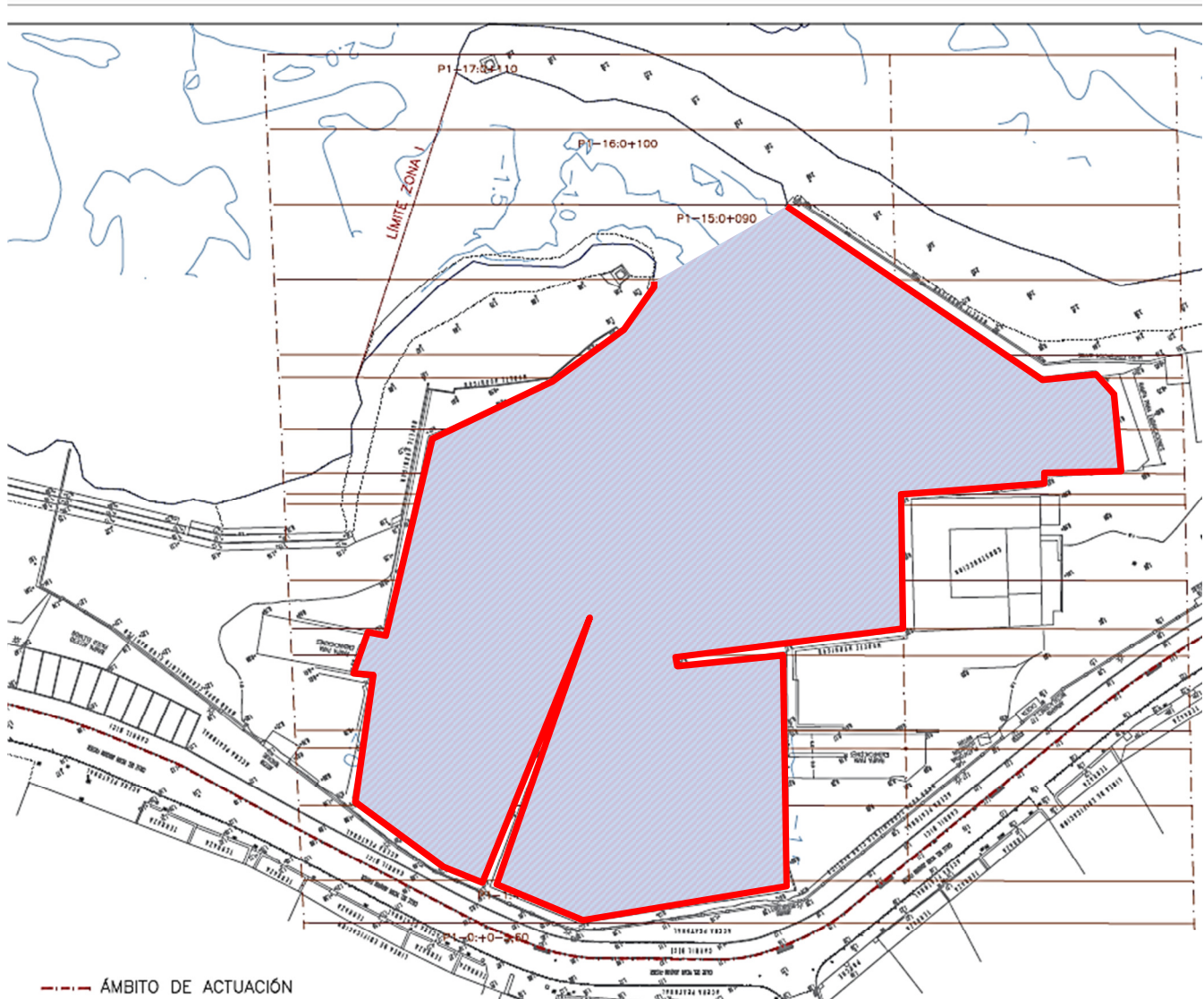
Tels: 971 232321. 971 232526 Fax:971 232348.

e-mail: [contacto@navieradaedalus.es](mailto:contacto@navieradaedalus.es)

[www.navieradaedalus.es](http://www.navieradaedalus.es)



**Alineaciones y área objeto de esta inspección:**



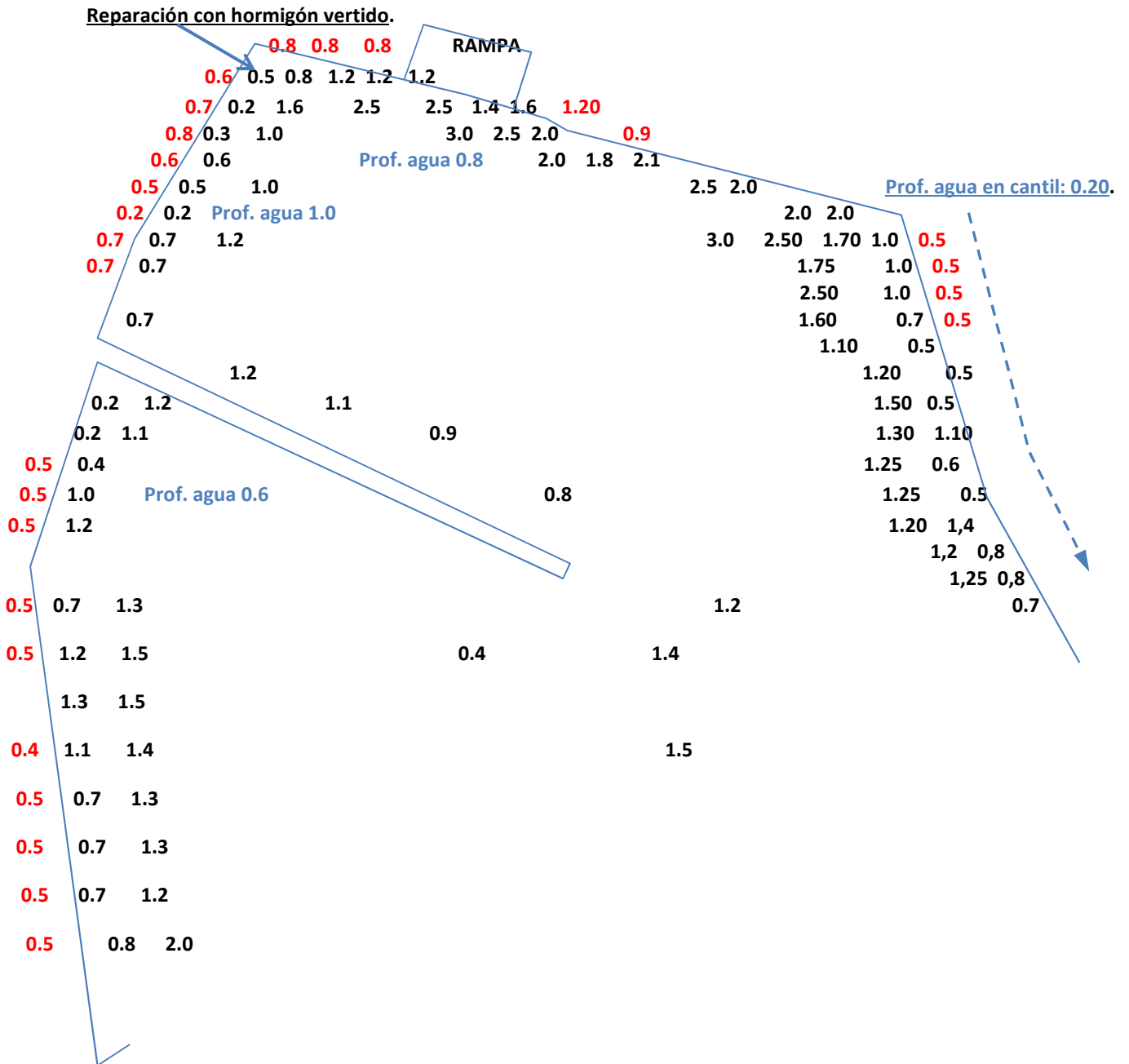
**Medidas representadas en metros y centímetros.**

**Medidas en negro: Datos de penetrabilidad del terreno.**

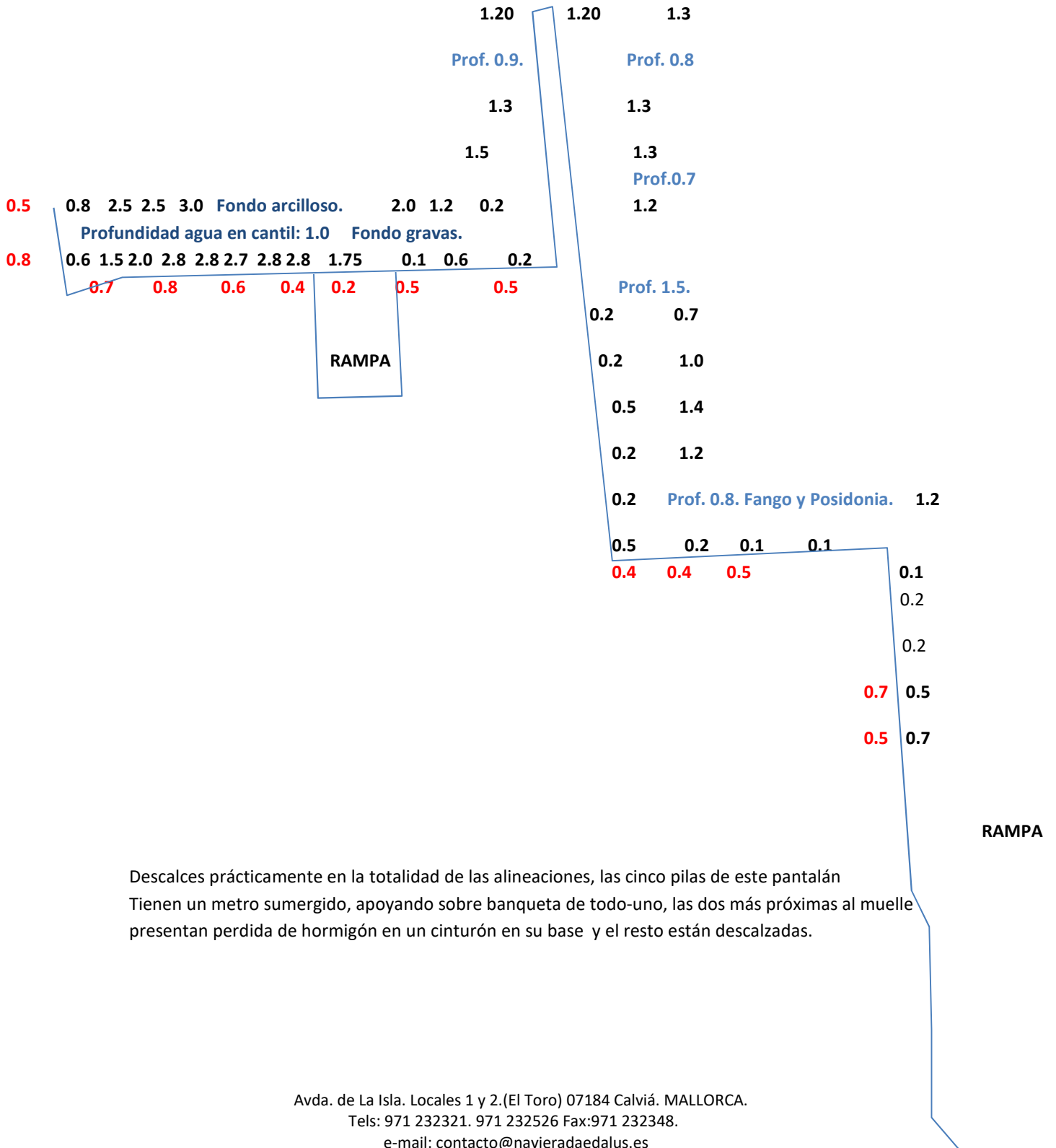
**Medidas en rojo: Datos de profundidad de los descalces o coqueras.**

**Medidas en azul: Datos de profundidad del agua.**

Avda. de La Isla. Locales 1 y 2.(El Toro) 07184 Calviá. MALLORCA.  
Tels: 971 232321. 971 232526 Fax:971 232348.  
e-mail: contacto@navieradaedalus.es  
[www.navieradaedalus.es](http://www.navieradaedalus.es)



El pantalán central está constituido por una serie de 10 pilas apoyadas sobre banqueta de melonera no visible al estar enterrada en sedimentos.

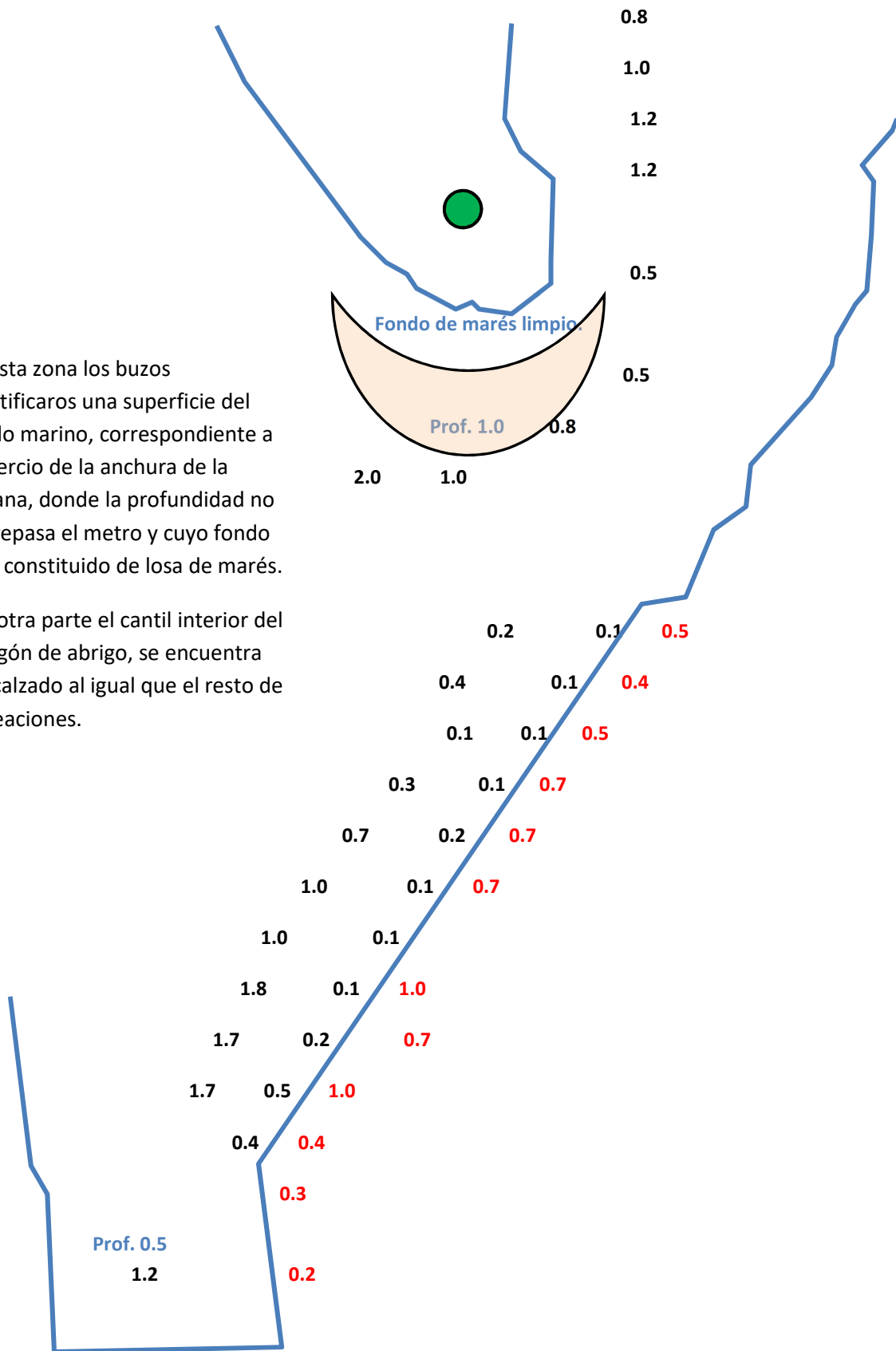


Descalces prácticamente en la totalidad de las alineaciones, las cinco pilas de este pantalán Tienen un metro sumergido, apoyando sobre banqueta de todo-uno, las dos más próximas al muelle presentan perdida de hormigón en un cinturón en su base y el resto están descalzadas.



En esta zona los buzos identificaron una superficie del fondo marino, correspondiente a un tercio de la anchura de la bocana, donde la profundidad no sobrepasa el metro y cuyo fondo está constituido de losa de marés.

Por otra parte el cantil interior del espigón de abrigo, se encuentra descalzado al igual que el resto de alineaciones.





## Coefficiente mareal:

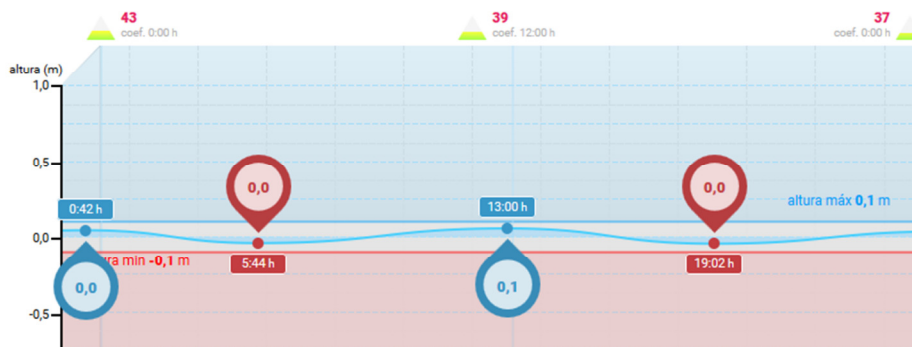
**COEFICIENTE DE MAREAS**  
**PALMA DE MALLORCA**  
◀ MARTES, 26 DE FEBRERO DE 2019 ▶



El coeficiente de mareas fue **43 (bajo)**.

Tomando como referencia el Nivel Medio del mar (NM), las **alturas de las mareas** fueron **0,0 m, 0,0 m, 0,1 m y 0,0 m**.

Podemos comparar estos niveles con la pleamar máxima registrada en las tablas de mareas de Palma de Mallorca que es de **0,1 m** y la altura mínima **-0,1 m**.





## **ANEXO 1. Reportaje Fotográfico**





--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

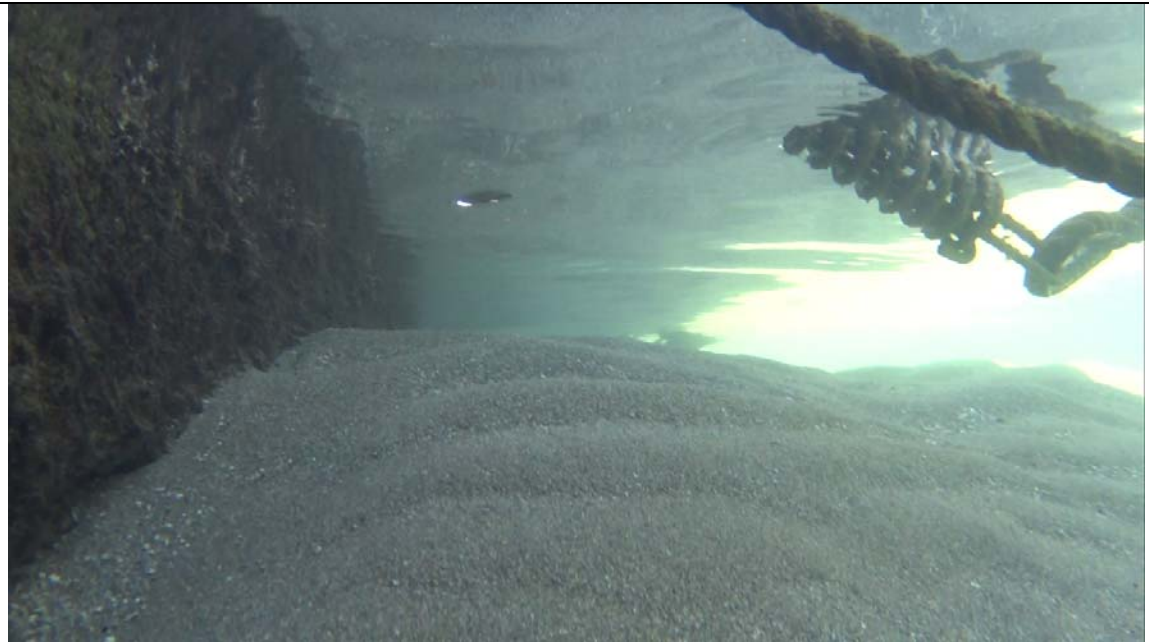
MAR  
MEDITERRÁNEO



Foto 1



Foto 2



**Foto 3**



**Foto 4**



**Foto 5**



**Foto 6**



**Foto 7**



**Foto 8**



**Foto 9**



**Foto 10**



**Foto 11**



**Foto 12**



**Foto 13**



**Foto 14**

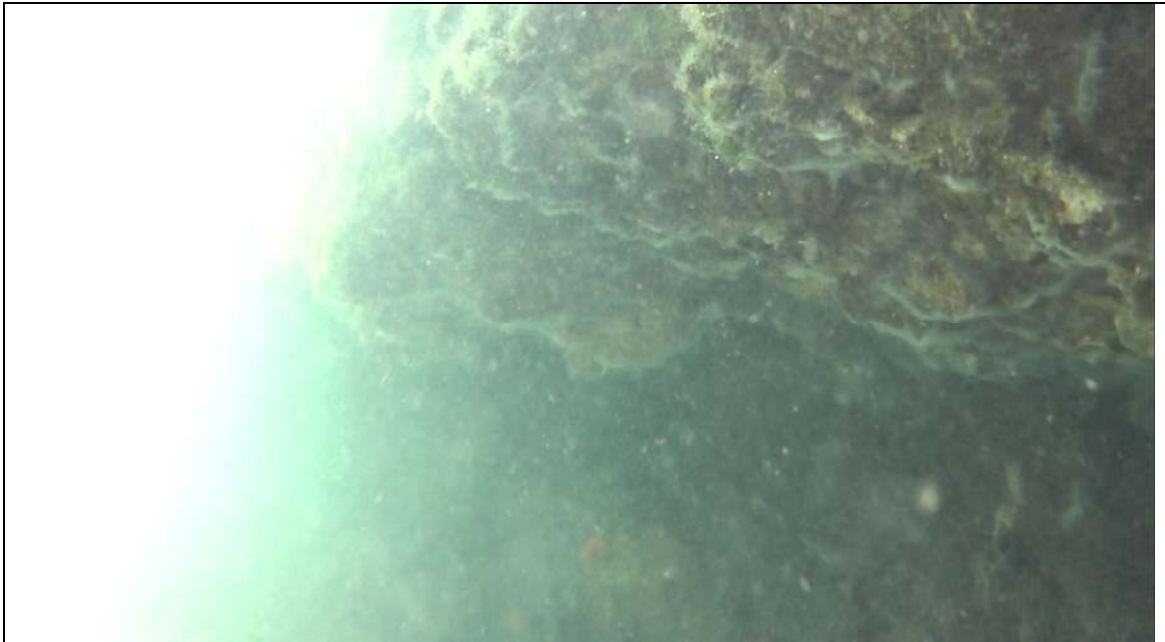




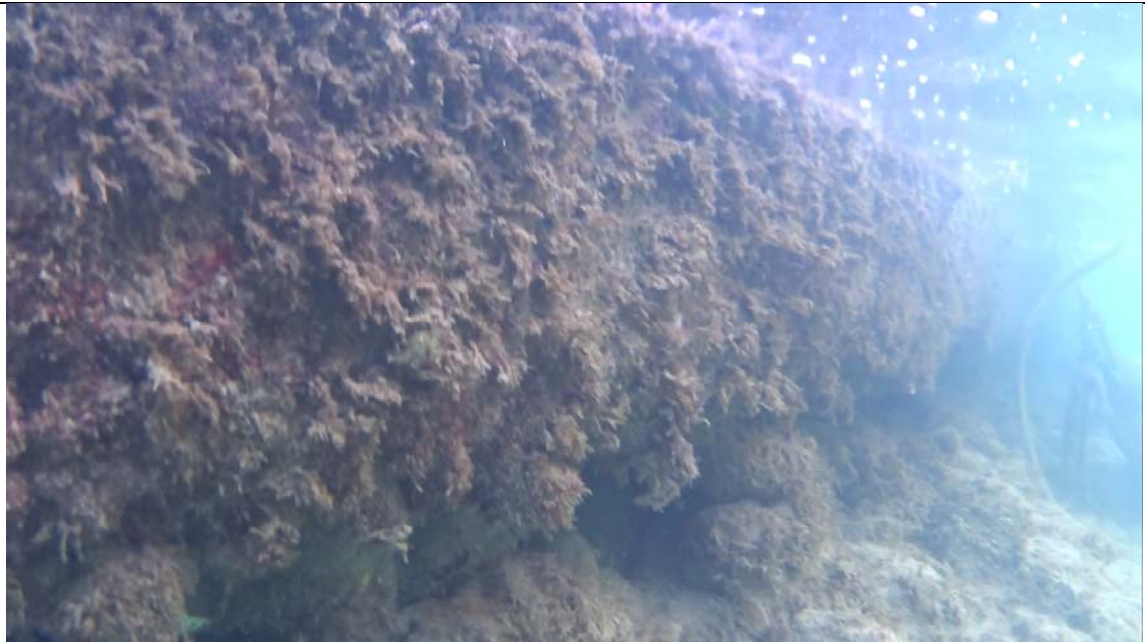
**Foto 15**



**Foto 16**



**Foto 17**



**Foto 18**



Foto 19



Foto 20



**Foto 21**



**Foto 22**



**Foto 23**



**Foto 24**



**Foto 25**



**Foto 26**



**Foto 27**



**Foto 28**



<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO</b>	<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>	<b>REVISIÓN</b>
PO1335-TY-PM-1-AN24-D01	Anejo 24. Documentación previa de tramitación del Modificado nº1	01
<b>REVISIÓN DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>		
<input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS	
<input type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> ANULADO	
FECHA:		





---

# **ANEJO 24**

## **DOCUMENTACIÓN PREVIA DE TRAMITACIÓN DEL MODIFICADO N°1**

---



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
-----------------------	---



## 1. **INTRODUCCIÓN**

Se adjunta a continuación la siguiente documentación previa:

1. Solicitud para la Modificación nº 01 del Contrato P.O. 1335, emitido por los Directores Facultativos de las obras con fecha 22/12/2019, para la obtención de autorización para la redacción del Proyecto Modificado.
2. Informe FAVORABLE sobre la Propuesta de Modificación nº1 del proyecto, emitido por el Secretario de la Demarcación de Baleares del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, con fecha 16/01/2020.
3. Solicitud de Informe sobre la Modificación del Contrato P.O. 1335, emitido por el Director de la APB y dirigido a Puertos del Estado, con fecha 27/01/2020.
4. Acuerdo de continuación provisional de las obras durante la tramitación de la Modificación nº1 del Proyecto, de acuerdo a la propuesta técnica de los Directores Facultativos de las obras, y con la autorización del Presidente de la APB, con fecha 17/01/2020.
5. Informe FAVORABLE sobre la Propuesta de Modificación nº1 del Contrato de obras, emitido por la Subdirección General de Inspección de Servicios y Obras del Ministerio de Fomento, con fecha 05/03/2020, y remisión a Puertos del Estado el 10/03/2020.



**Ports de Balears**

---

Autoritat Portuària de Balears

**SOLICITUD PARA LA MODIFICACIÓN nº 01 DEL CONTRATO DE  
“ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO  
PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE”  
(P.O. 1335)**

En Palma, el 22 de diciembre de 2019,



## **ÍNDICE**

<b>1 ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	3
1.2 DATOS DEL CONTRATO.....	4
<b>2 CAUSAS OBJETIVAS QUE JUSTIFICAN LA NECESIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO Y SOLUCIONES PROPUESTAS .....</b>	<b>4</b>
2.1 CAUSAS OBJETIVAS SEGÚN ARTÍCULO 205.2.B DE LA LCSP (2017).....	5
2.1.1 DESMONTAJE Y GESTIÓN DE CUBIERTA Y DEPÓSITO DE FIBROCEMENTO .....	5
2.1.2 DESMONTAJE Y RETIRADA DE GRÚA .....	6
2.1.3 DESMONTAJE DE INSTALACIONES.....	8
2.1.4 PROLONGACIÓN DESAGÜE BAJO DIQUE LEVANTE .....	8
2.1.5 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y DISEÑO DE MUELLES.....	9
2.1.6 SEÑALISTA .....	18
<b>3 INCREMENTO DE PLAZO .....</b>	<b>18</b>
<b>4 NECESIDADES DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.....</b>	<b>19</b>
<b>5 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.....</b>	<b>19</b>
<b>6 SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICADO. ....</b>	<b>22</b>

## **ANEJOS**

**ANEJO I. CONFORME PROYECTISTA**

**ANEJO II. CONFORME CONTRATISTA**

**ANEJO III. INSPECCIÓN SUBACUÁTICA DE LOS MUELLES DEL PUERTO DEL MOLINAR**

**ANEJO IV. JUSTIFICACION PRECIOS NUEVOS**



# 1 ANTECEDENTES

## 1.1 Antecedentes y objeto del Proyecto

Finalizada la última concesión del Puerto del Molinar, la Autoridad Portuaria de Baleares decidió licitar el Proyecto Constructivo para la mejora del entorno puerto-ciudad y de operatividad en el Puerto de Molinar

El objeto del Proyecto es recoger y desarrollar las siguientes mejoras en el puerto:

-Mejoras en la integración de la dársena del Molinar en el entorno urbano eliminando las barreras actualmente existentes y creando un espacio público estrechamente relacionado con el barrio y dando continuidad a los flujos provenientes del paseo marítimo.

-Mejoras en la operatividad de la dársena a través de la creación de nuevas infraestructuras marítimas y la organización de los usos y espacios portuarios

Las principales actuaciones incluidas en el Proyecto son las siguientes:

1. Refuerzo de las obras de abrigo existentes y las modificaciones de alineaciones en muelles, así como refuerzo de la coronación de los existentes:
  - Ampliación del dique de levante para proteger la explanada de la zona de vela y marina seca y el nuevo edificio que va a construirse
  - Refuerzo del dique de poniente en la zona con muelle o trasdosado, con objeto de reducir los rebases que se producen en la actualidad durante los temporales y que ponen en peligro las embarcaciones amarradas
  - Nuevo dique exento frente a la bocana con objeto de reducir la agitación en el interior del puerto
  - Demolición de los pantalanes existentes, realineación de los muelles en el extremo norte y noroccidental del puerto, conversión de las rampas existentes en muelle y refuerzo de la coronación en los muelles cuya traza no se modifica
2. Integrar el nuevo espacio público en el paseo marítimo, proporcionando una continuidad clara del recorrido peatonal y de bicicletas, y utilizando los mismos elementos existentes en el paseo marítimo, tales como pavimentos y luminarias
3. Al mismo tiempo, añadir nuevos elementos urbanos que acentúen el carácter singular del nuevo espacio portuario convertido en plaza abierta al uso ciudadano.
4. De acuerdo con el ayuntamiento, convertir en zona ACIRE (Área de Circulación Restringida)



Figura 1. Planta general de la actuación

## 1.2 Datos del Contrato

Presupuesto de Licitación sin IVA (€)	2.994.462,44
Fecha de Adjudicación	15/02/2019
Contratista	ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U. (SORIGUÉ)
Presupuesto de Adjudicación, sin IVA (€)	2.551.285,93
Coeficiente de Adjudicación	0,852001313
Fecha de la firma del contrato	22/02/2019
Fecha Legal del Inicio de las Obras	18/03/2019
Plazo de garantía	2 años
Referencia A.P.B.	P.O. 1335

## 2 CAUSAS OBJETIVAS QUE JUSTIFICAN LA NECESIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO Y SOLUCIONES PROPUESTAS

Las obras marítimas previstas en el Proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad y de la Operatividad en el Puerto del Molinar incluyen, entre otras actuaciones, la ejecución de un muelle de nueva construcción para ampliación del paseo, la mejora de la parte emergida del resto de muelles, mediante la sustitución de la viga cantil y la construcción de un dique exento para mejora de la agitación en el interior de la dársena

A pesar de tratarse en su mayor parte de un Proyecto de urbanización, previo al comienzo de las obras se consideró conveniente efectuar una inspección subacuática de los muelles existentes, inspección que no pudo realizarse en fase de redacción del Proyecto debido a la presencia de



embarcaciones. Este reconocimiento pone de manifiesto el mal estado generalizado del paramento y cimientado de los muelles, con descálces muy importantes en todas las alineaciones. El informe elaborado tras esta inspección se adjunta como Anejo III del presente documento.

El estado de la parte sumergida de los muelles, que inicialmente no es objeto de actuación, compromete el desarrollo de las obras proyectadas ya que estas implican, en términos generales, un descenso de la estabilidad para las estructuras existentes. El dragado de la dársena supone la retirada de peso estabilizador del pie del círculo de rotura potencial de los muelles, el espaldón del dique de Poniente y la acción del oleaje sobre este aumentan los empujes horizontales sobre el muelle, etc. Estas acciones, dado el estado de conservación de los muelles, comprometen la estabilidad de los mismos.

Por otro lado, la parcela correspondiente al Club Náutico del Molinar de Levante según el Plan Especial del Puerto de Palma vigente viene identificada con el código 1.4.02, con un Uso Global I (Instalaciones especiales), Clase Tipología Clubes Náuticos y Edificabilidad 0,6 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>. Debido a un pequeño ajuste de la parcela resultante para adaptarla rigurosamente a la servidumbre de protección del dominio marítimo-portuario, la superficie final de la parcela es de 5.081,90 m<sup>2</sup>, frente a los 5.137,00 m<sup>2</sup>. Atendiendo al coeficiente de ocupación máxima del suelo (15%) definido por el Plan Especial del Puerto de Palma y a la superficie de ocupación del edificio del Club Náutico, se ha reducido la superficie de ocupación del edificio de la Escuela de Vela, pasando de los 580 m<sup>2</sup> establecidos en Proyecto a un total de 558,90 m<sup>2</sup>. En la siguiente tabla se muestran los parámetros urbanísticos proyectados frente a los establecidos en el Plan Especial del Puerto de Palma.

	PE PUERTO DE PALMA	PROYECTO
Superficie de suelo	-	5.081,90 m <sup>2</sup>
Ocupación máxima	15%	< 15%
Sup. ocupación máxima	762,28 m <sup>2</sup>	761,33 m <sup>2</sup>
Edificabilidad Neta máx.	0,60 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	< 0,60 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Volumen edificado máximo	3.082,20 m <sup>3</sup>	2.874,36 m <sup>3</sup>
Altura reguladora	7m	< 7m

Tabla 1. Parámetros urbanísticos PE Puerto de Palma-Proyecto

Al no introducirse unidades de obra nuevas, las variaciones de medición resultantes de esta reducción de la superficie del edificio de la escuela de vela serán objeto de la liquidación de las obras.

Independiente de lo anterior, durante el desarrollo de las obras se deben ejecutar una serie de actividades no previstas en Proyecto que se detallan a continuación.

## **2.1 Causas Objetivas según Artículo 205.2.b de la LCSP (2017)**

### **2.1.1 Desmontaje y gestión de elementos de fibrocemento**

#### Solución de Proyecto

No contemplado

#### Motivación de la modificación

Existencia en las instalaciones del antiguo club de vela de un depósito y unos tejados de





fibrocemento con amianto.



Fotografía 1. Cubiertas y depósito de fibrocemento existentes en almacenes del Puerto del Molinar

Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Retirada y gestión de los elementos señalados de acuerdo con la normativa existente y a las instrucciones de la Conselleria de Treball.

Importe de la modificación

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC1 cuyo PEM asciende a 7.971,85 €. La justificación de precio de esta partida alzada se adjunta en el Anejo IV.

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
Desmontaje y gestión de cubierta y depósito de fibrocemento								
PC1	PA	Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un depósito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en CN Molinar El presupuesto incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales	0,00	0,00	0,00	1,00	7.971,85	7.971,85

**2.1.2 Desmontaje y retirada de grúa**

Solución de Proyecto

Actividad no contemplada en Proyecto puesto que corresponde su realización al concesionario del CMML

Motivación de la modificación

Ante la negativa del concesionario a retirar la grúa, y debido a que su situación impide el avance de los trabajos programados, la APB a través de la empresa constructora deberá proceder a su desmontaje y retirada. A continuación se muestra sobre el plano de demoliciones del Proyecto la localización de la grúa existente

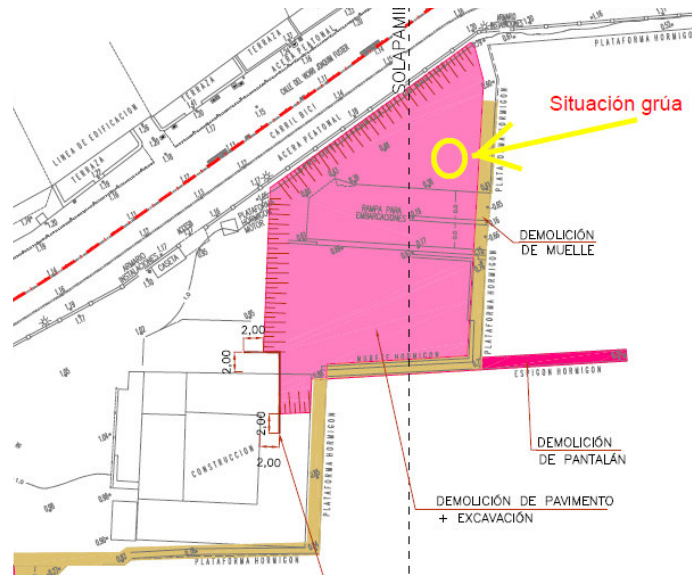


Figura 2. Localización de la grúa en zona de demolición

Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Retirada de la grúa por parte del Contratista de las obras.



Fotografía 2. Grúa existente en muelle a demoler

Importe de la modificación

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC2 cuyo PEM asciende a 1.238,46 €. La justificación de precio de esta partida alzada se adjunta en el Anejo IV.

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
Desmontaje y retirada de grúa								
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
PC2	PA	Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado	0,00	0,00	0,00	1,00	1.238,46	1.238,46



### 2.1.3 Desmontaje de instalaciones

#### Solución de Proyecto

No previsto en Proyecto

#### Motivación de la modificación

Desmontaje de instalaciones de electricidad, agua, etc existentes en el Puerto de las que no se tenía constancia durante la redacción del Proyecto y que se han puesto de manifiesto tras el comienzo de la actividad

#### Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Desmontaje y retirada de las instalaciones por parte del Contratista de las obras

#### Importe de la modificación

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC3 cuyo PEM asciende a 4.807,38 €. La justificación de precio de esta partidaalzada se adjunta en el Anejo IV.

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
<b>Desmontaje de instalaciones</b>								
PC3	PA	Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.	0,00	0,00	0,00	1,00	4.807,38	4.807,38

### 2.1.4 Prolongación Desagüe bajo dique Levante

#### Solución de Proyecto

No previsto en Proyecto

#### Errores u omisiones del Proyecto

En los planos de Proyecto no aparece una canalización existente, paralela al antiguo cierre perimetral del puerto en la zona de levante, que drena las aguas recogidas en los imbornales de la calle del Vicari Joaquim Fuster.

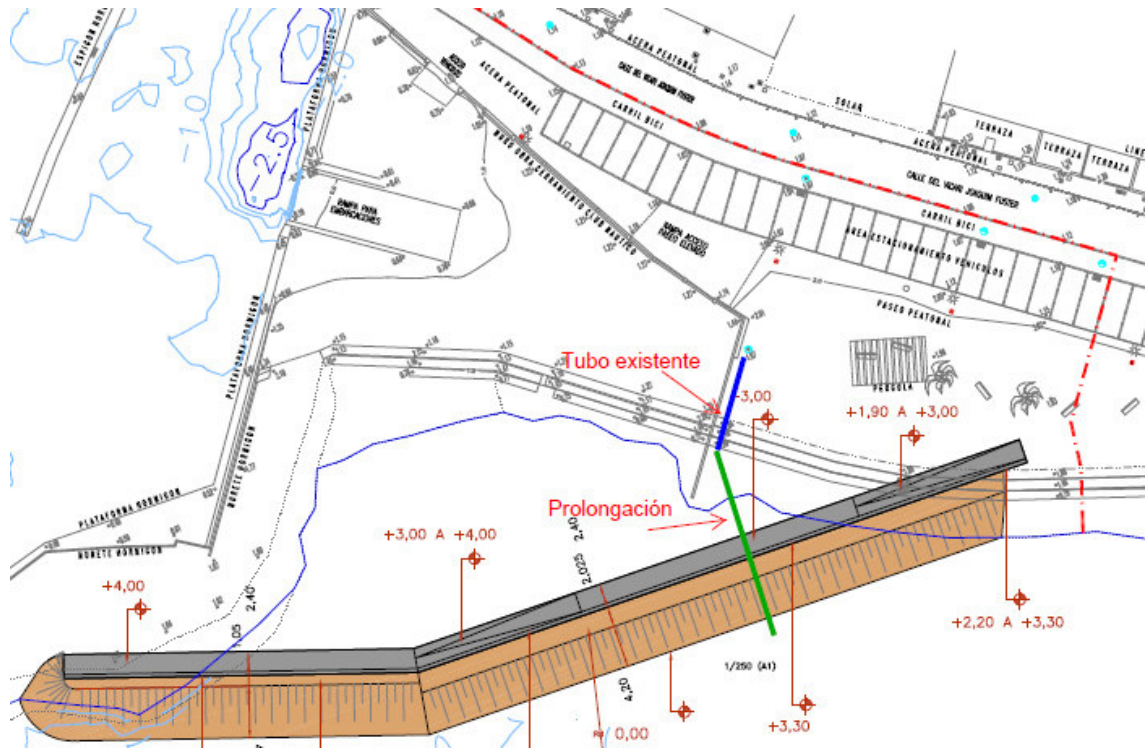


Figura 3. Ubicación del tubo de desagüe existente y prolongación bajo el dique

**Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras**

Prolongación del desagüe bajo el espaldón del dique de Levante mediante un tubo de hormigón de Ø1000 mm.

**Importe de la modificación**

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC4 cuyo PEM asciende a 6.974,23 € para abono del coste de suministro y colocación del tubo Ø1000 mm, incluyendo la excavación de zanja en roca. La justificación de precio de esta partida alzada se adjunta en el Anejo IV.

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Prolongación tubo Ø1000 mm desagüe pluviales</b>								
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
PC4	PA	Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca y colocación de tubo de hormigón en masa.	0,00	0,00	0,00	1,00	6.974,23	6.974,23
					0,00			6.974,23

**2.1.5 Análisis de estabilidad y diseño de Muelles**

**Solución de Proyecto**

En relación a las obras portuarias, en concreto con la definición de las alineaciones de atraque, en Proyecto se prevé ganar terreno al mar en la zona Nor-Noreste (G,H), retranqueando la línea de



costa mediante la construcción de un muelle de nueva ejecución, incluyendo banqueta de cimentación, muro de hormigón sumergido y viga cantil. Esta sección también se define para las rampas de varada existentes, tras su demolición (F,I).

En el resto de alineaciones, Levante, Poniente y los muelles alrededor del edificio histórico del CMML (E1-E6), las actuaciones establecidas se limitan a la demolición y reposición de la viga cantil.

En la siguiente figura se muestra la solución adoptada para estas alineaciones y las rampas de varada existente.

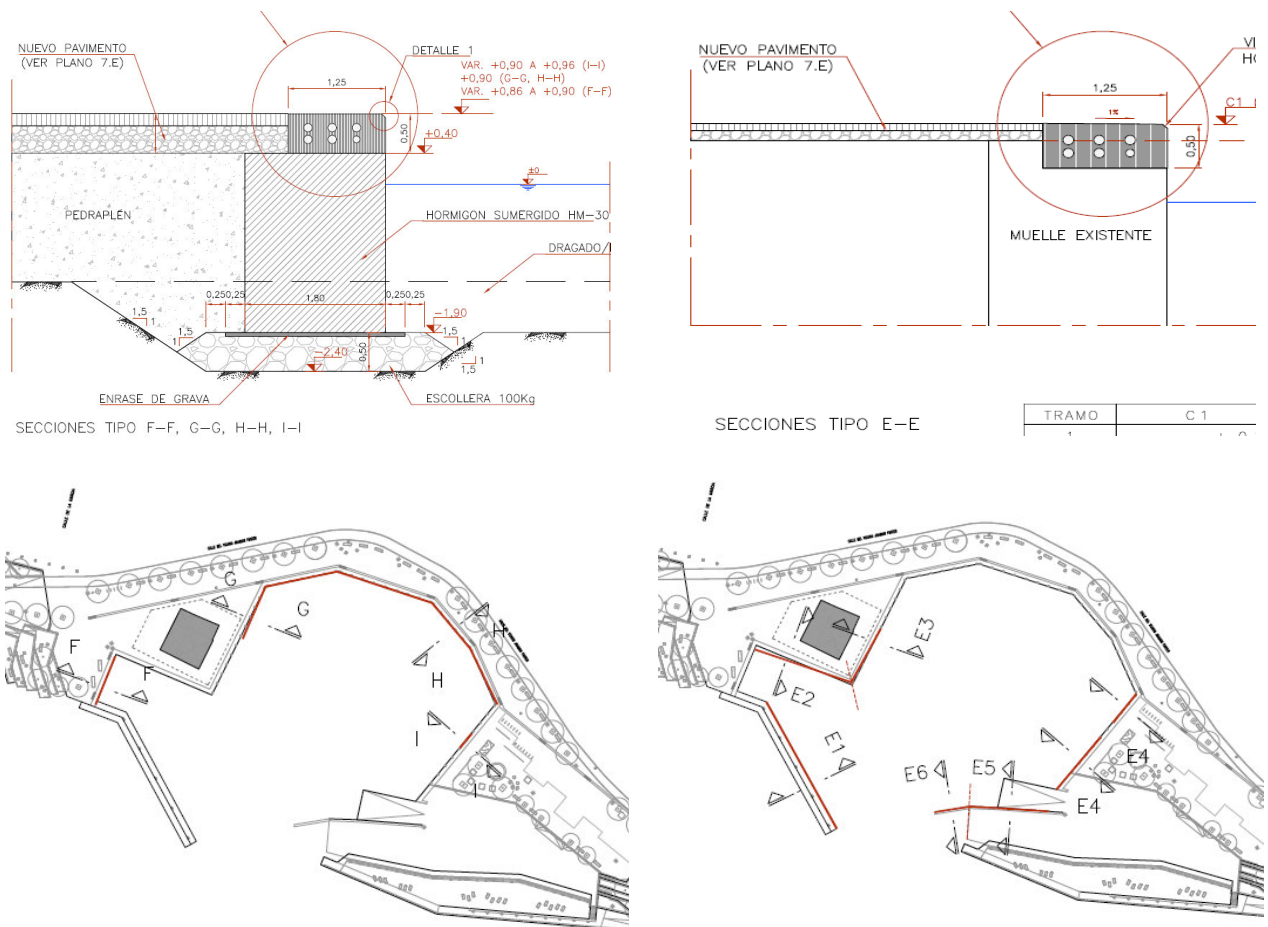


Figura 4. Actuaciones previstas en los diferentes muelles

En el dique de poniente (E1), además de restitución de la viga cantil, se prevé la ejecución de un espaldón para minimizar los rebases, según se muestra en la siguiente figura:

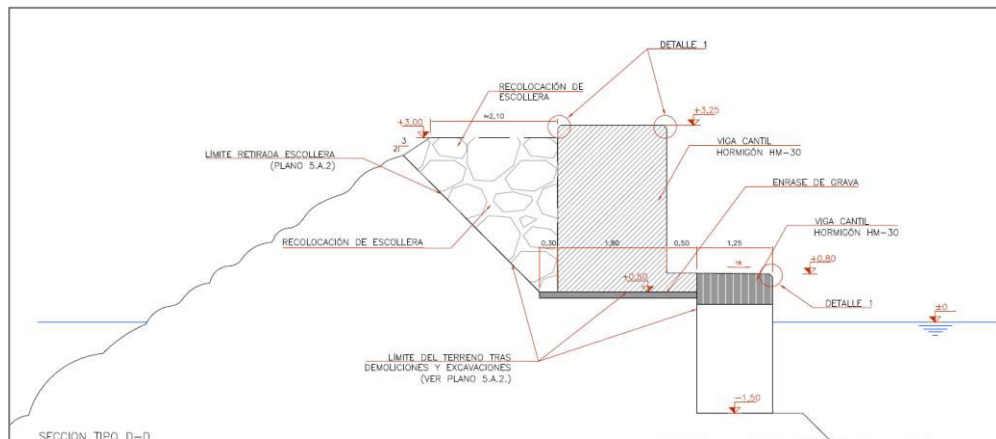


Figura 5. Sección tipo dique de poniente y muelle adosado.

### Errores u omisiones del Proyecto

Como se ha visto anteriormente, la información obtenida tras la inspección subacuática pone de manifiesto una sección de los muelles existentes, que debido al mal estado en el que se encuentran, difiere de lo previsto en Proyecto. En el siguiente croquis se muestra el estado del muelle de levante y Poniente observado por los buzos.

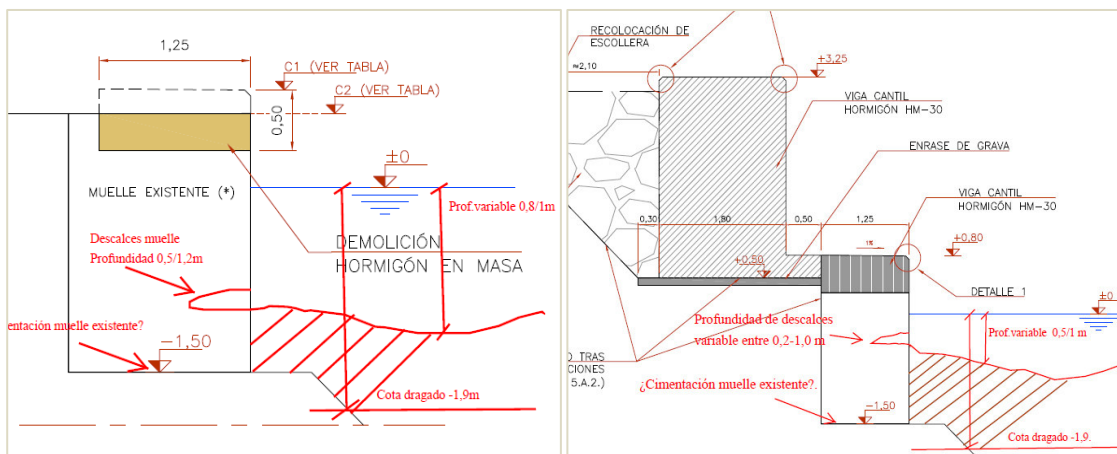


Figura 6. Croquis general muelle de Levante y Poniente realizado con la información de la inspección subacuática.

Como se puede ver, la cota -1,50 señalada en Proyecto como cimentación del muelle existente no se puede verificar en la inspección realizada, debido al aterramiento de la dársena, lo que provoca que el fondo marino se encuentre a cotas superiores. Sin embargo, todos los indicios apuntan a que la cota de cimentación coincide con la zona de descalces, lo que refuerza la necesidad de ejecutar todo el muelle de nuevo.

Respecto cada alineación, se tiene lo siguiente:

1. **MUELLE NORTE (F,G,H,I).** En el Proyecto Constructivo se incluyen cálculos de estabilidad de los muelles de nueva ejecución frente a los modos de fallo de hundimiento, vuelco rígido, vuelco plástico y deslizamiento. Sin embargo, el Proyecto no incluye un cálculo específico de análisis de la estabilidad global de los muelles.



2. **MUELLE EDIFICIO CMML Y LEVANTE (E2,E3,E4,E5,E6).** En el caso del muelle de Levante y del edificio histórico, dado que en Proyecto solamente se prevé restituir la viga cantil, no existe ningún cálculo de estabilidad. Sin embargo, en esta alineación se draga la dársena hasta la cota -1,90 m, lo que supone retirada de peso estabilizador en el pie del círculo de rotura potencial y la consiguiente disminución del factor de seguridad. Además, con la inspección subacuática se observa el mal estado del muelle y la diferencia con la sección teórica prevista.
3. **DIQUE Y MUELLE DE PONIENTE (D, E1).** Además del dragado de la dársena hasta la -1,9 m y restitución de la viga cantil, en esta alineación se construirá un espaldón de hormigón en masa, como se aprecia en la Figura 5.

Para comprobar y justificar la solución propuesta, en el Proyecto Constructivo han sido analizados los siguientes modos de fallo:

- Rotura del manto y pérdida de bloques de protección del dique de abrigo.
- Erosión interna.
- Estabilidad global.
- Estabilidad del espaldón.
- Paralización del tráfico en el trasdós del parapeto debido a rebases excesivos.

Sin embargo, respecto a la comprobación del modo de fallo frente a la estabilidad global, en el anejo nº16 del Proyecto Constructivo se indica que no se dispone de la información geotécnica suficiente para efectuar los cálculos correspondientes

#### Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

A continuación se desarrolla la solución adoptada para las diferentes alineaciones.

1. **MUELLE NORTE (F,G,H,I).** En esta alineación se mantiene la sección propuesta en Proyecto, que se muestra en la siguiente figura:

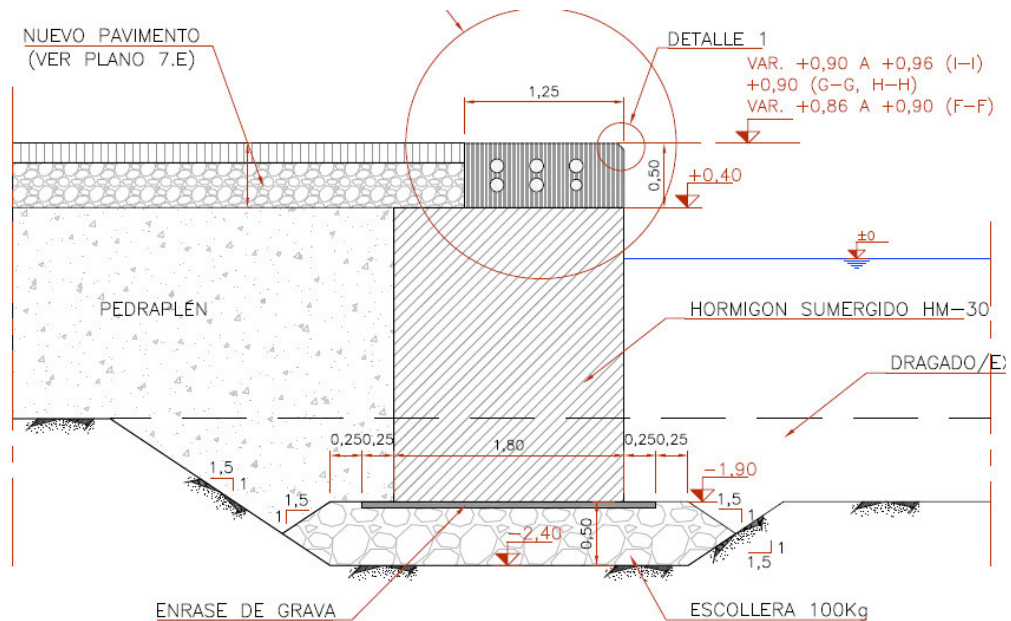


Figura 7. Sección Muelle Norte propuesta en Proyecto Constructivo

En el Proyecto Constructivo se incluyen cálculos de estabilidad frente a los modos de fallo de hundimiento, vuelco rígido, vuelco plástico y deslizamiento. Se ha realizado un cálculo de la estabilidad global, que no estaba incluido en el Proyecto, obteniéndose un factor de seguridad de 1.62. El Diseño planteado en Proyecto cumple con el factor de seguridad mínimo requerido por la ROM 0.5-05 para muelles de gravedad frente a la estabilidad global.

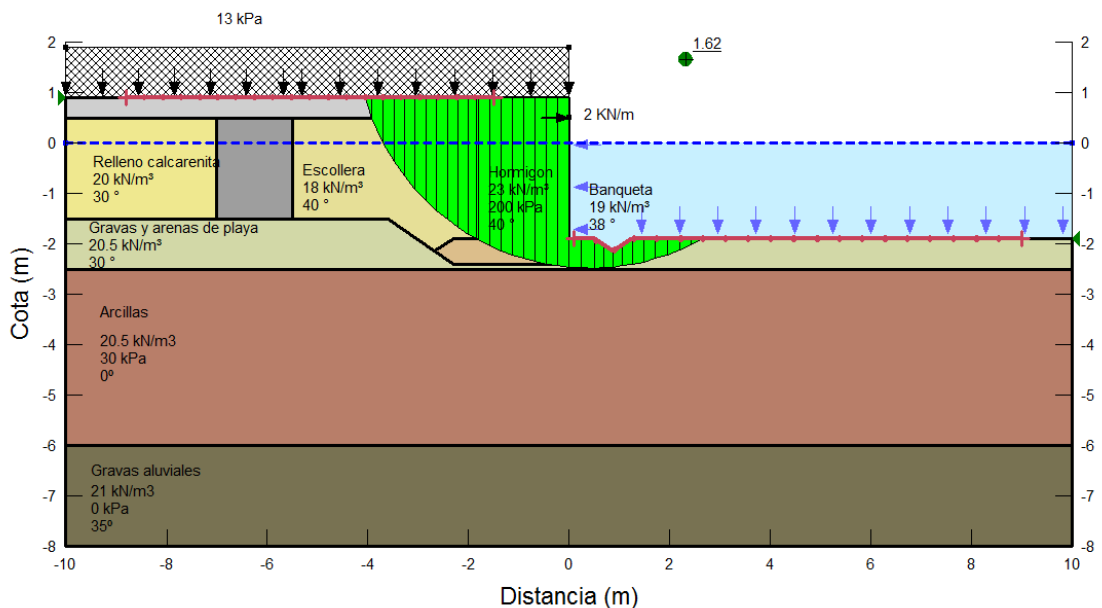


Figura 8. Cálculo de estabilidad global, salida gráfica. Sección Muelle Norte propuesta en Proyecto Constructivo





En la siguiente tabla se recoge el factor de seguridad respecto a la estabilidad global obtenido tras la verificación de la sección de Proyecto, en comparación con el valor mínimo recomendado en la ROM 0.5-5 en el caso de muelles de gravedad:

	Proyecto Verificado	ROM
FS	1,62	1,3

Tabla 2. Valores del FS frente a la estabilidad global

2. **MUELLE EDIFICIO CMML Y LEVANTE (E2,E3,E4,E5,E6).** Verificada la estabilidad global de la sección del muelle Norte, en esta alineación, al darse unas condiciones similares, se decide reproducir la misma solución que en Proyecto, es decir, un muelle de hormigón de 1,80 m de ancho, cimentado sobre una banqueta de escollera a la cota -1,9. La sección propuesta se muestra en la siguiente figura:

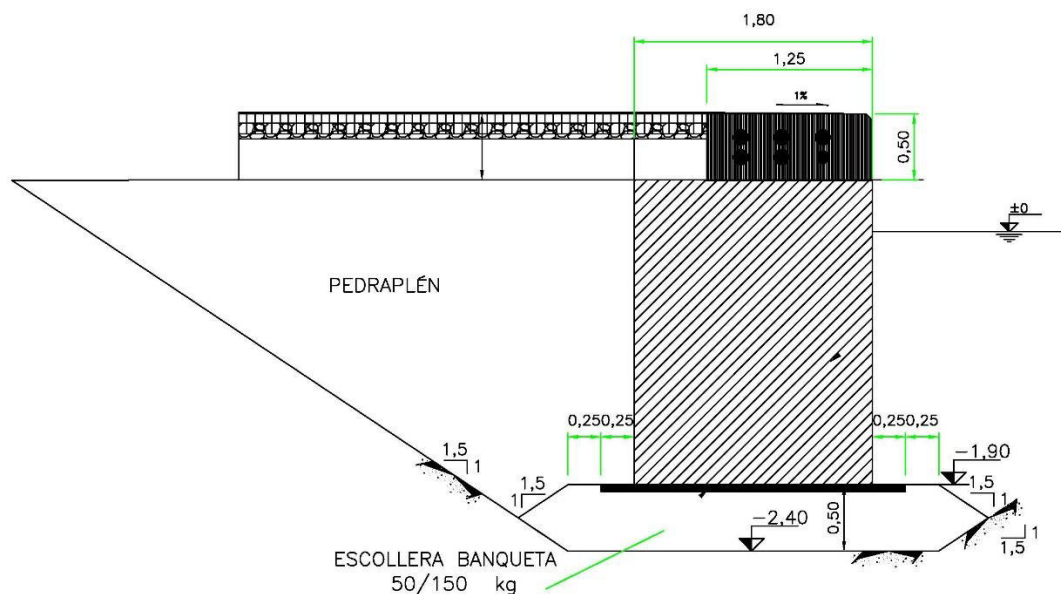


Figura 9. Sección Muelle Levante (E) propuesta

Hay que señalar que la ejecución de las obras en los muelles que rodean al edificio del CMML requiere el cese de la explotación del restaurante, al ser incompatible la simultaneidad de ambas actividades y la seguridad en las mismas.

3. **MUELLE DE PONIENTE (D, E1).** Análogamente, y con ánimo de dar continuidad a la solución definida en Proyecto para el muelle Norte, en esta alineación se propone reproducir dicha sección, adaptándola a los condicionantes existentes (retirada de la escollera del dique, ejecución de un espaldón de hormigón en masa, etc.). La sección propuesta se representa en la siguiente figura.

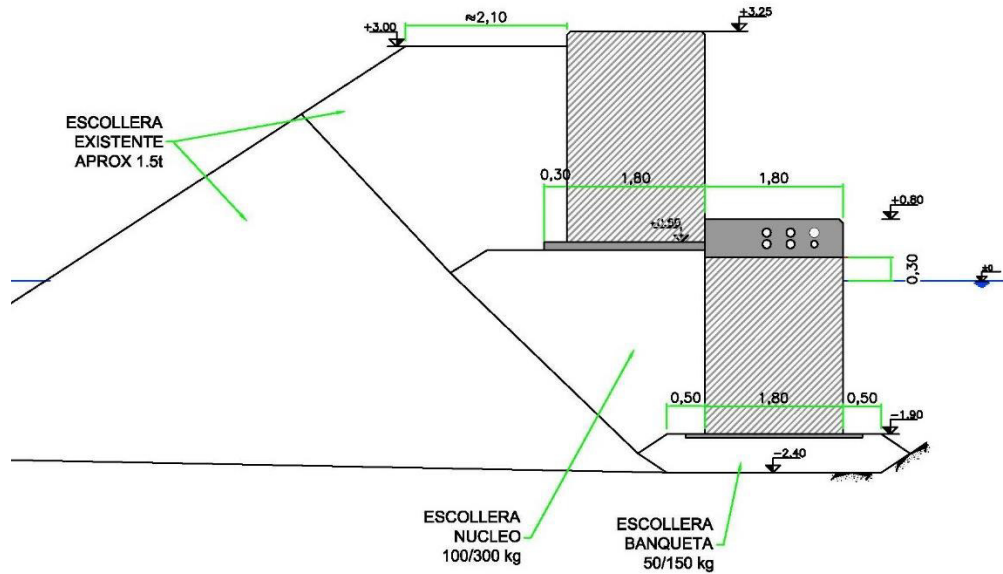


Figura 10. Sección Muelle Poniente propuesta

### Importe de la modificación

Las modificaciones introducidas suponen la aparición de una unidad de obra nueva y el incremento de otras existentes en el Proyecto constructivo.

La ejecución de los muros de hormigón que constituyen los muelles se realiza con equipos marítimos, con intervención de equipos de buzos, circunstancia no contemplada en Proyecto.

Por este motivo, se ha elaborado un precio contradictorio PC5 que considera la incorporación de mano de obra y medios subacuáticos para la ejecución de los muelles, cuyo PEM asciende a 129,30 €/m<sup>2</sup>, precio similar a los existentes en otras obras marítimas llevadas a cabo por la APB (Ampliación de la explanada del muelle de Poniente Norte del Puerto de Palma, P.O.1330). La justificación de precio de esta unidad de obra se adjunta en el Anejo IV.

Con este precio nuevo y la variación de mediciones resultante de las nuevas actuaciones se tiene el incremento de presupuesto siguiente.

## Solicitud de Modificación de Contrato

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)



Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Obras Portuarias</b>								
<b>Demoliciones y excavaciones</b>								
<b>Dique Poniente</b>								
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
G2143301	m3	Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (P-131)	147,92	23,07	3.412,51		154,14	3.556,01
G2131223	m3	Derribo de cemento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión (P-129)	6,63	39,72	263,34		6,63	263,34
G3J43P13	t	Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra. Incluido transporte hasta acopio y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-188)	190,57	3,82	727,98		673,82	2.573,98
G2212101	m3	Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión (P-140)	0,00	2,35	0,00		442,00	1.038,70
G228A0BF	m3	Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente (P-147)	0,00	6,87	0,00		72,00	494,64
G24220A5	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 201, con un recorrido de hasta 5 km (P-151)	0,00	3,18	0,00		72,00	228,96
					<b>4.403,84</b>			<b>8.155,63</b>
Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Muelles</b>								
G2H32231	m3	Dragado desde tierra de fondo marino, hasta 5 m de profundidad, en zona de arenas, con excavadora de cuchara prensora de 1900 l y carga de material sobre camión o contenedor (P-154)	1.505,58	1,41	2.122,87		376,40	530,72
G2143301	m3	Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (P-131)	141,87	23,07	3.272,94		548,64	12.657,23
G2212101	m3	Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión (P-140)	0,00	2,35	0,00		3.248,09	7.633,01
G24220A5	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 201, con un recorrido de hasta 5 km (P-151)	0,00	3,18	0,00		3.248,09	10.328,92
G2H2P001	m3	Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-153)	0,00	8,23	0,00		1.372,66	11.297,02
					<b>5.395,81</b>			<b>42.446,89</b>



Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Obras Portuarias</b>								
<b>Construcción de obras marítimas</b>								
<b>Dique de Poniente</b>								
G3J43P14	t	Recolocación de escollera procedente de acoplo, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-189)	190,57	3,82	727,98	673,82	3,82	2.573,98
G3J43P11	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-186)	106,83	15,71	1.678,30	110,25	15,71	1.732,03
G32D1103	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (P-171)	155,82	15,95	2.485,33	169,13	15,95	2.697,54
G32D1113	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (P-172)	125,17	22,03	2.757,50	210,43	22,03	4.635,66
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba (P-193)	209,46	93,54	19.592,89	304,74	93,54	28.505,38
G7J1AUW0	m2	Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor (P-204)	45,90	8,93	409,89	29,25	8,93	261,20
G7J522R1	m	Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual (P-208)	70,20	1,96	137,59	48,00	1,96	94,08
G3J43P03	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-179)	0,00	29,88	0,00	247,99	29,88	7.409,88
G3J43P12	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-187)	0,00	39,24	0,00	114,40	39,24	4.489,06
G46211H8	m3	Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista (P-195)	0,00	105,08	0,00	205,92	105,08	21.638,07
G3J43P05	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-181)	0,00	32,38	0,00	468,31	32,38	15.163,94
G3J43P09	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-184)	0,00	33,43	0,00	57,30	33,43	1.915,67
PCS	m2	Encofrado sumergido con submarinistas.	0,00	129,30	0,00	258,29	129,30	33.396,90
					<b>27.789,47</b>			<b>124.513,40</b>
<b>Muelles</b>								
G3J43P03	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-179)	384,97	29,88	11.502,90	778,30	29,88	23.255,61
G3J43P12	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-187)	394,72	39,24	15.488,81	592,55	39,24	23.251,62
G3J43P10	t	Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios (P-185)	1.570,70	11,47	18.015,93	3.723,00	11,47	42.702,76
G46211H8	m3	Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista (P-195)	559,70	105,08	58.813,28	1.030,23	105,08	108.256,65
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba (P-193)	129,05	93,54	12.071,34	145,45	93,54	13.605,39
G32D1103	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (P-171)	680,63	15,95	10.856,05	0,00	15,95	0,00
G32D1113	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (P-172)	58,74	22,03	1.294,04	249,73	22,03	5.501,55
G7J1AUW0	m2	Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor (P-204)	24,38	8,93	217,71	43,80	8,93	391,11
G7J522R1	m	Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual (P-208)	68,25	1,96	133,77	121,09	1,96	237,33
PCS	m2	Encofrado sumergido con submarinistas.	0,00	0,00	0,00	1.305,34	129,30	168.780,20
					<b>128.393,83</b>			<b>385.982,23</b>



Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Gestión de Residuos</b>								
G2R350AA	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km (P-156)	9.702,55	5,50	53.364,03	12.426,94	5,50	68.348,18
G2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P-159)	3.411,38	2,40	8.187,31	4.496,05	2,40	10.790,53
G2R24200	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (P-155)	3.917,88	12,90	50.540,69	4.501,46	12,90	58.068,82
G2R542AA	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km (P-157)	3.917,88	5,50	21.548,36	4.501,46	5,50	24.758,02
G2RA73G0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción no incluido, de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P-158)	3.917,88	13,71	53.714,18	4.501,46	13,71	61.715,00
					<b>187.354,56</b>			<b>223.680,55</b>

## 2.1.6 Señalista

Debido a la intensidad de circulación de bicicletas y peatones en la zona de obras y a las ocupaciones temporales del vial público, se hace imprescindible la presencia de señalistas en los tajos, para gestionar la entrada y salida de maquinaria y las interferencias con la vía pública.

Esta situación se agrava notablemente con la negativa del concesionario a cesar en la actividad del restaurante y continuar con la ocupación el edificio, lo que supone una división en dos partes de la zona de obra. La imposibilidad de paso entre la zona de Levante y de Poniente dentro del cerramiento de obra, implica la necesidad de circular con vehículos y el trasiego de materiales por fuera, con los peligros de interferir en la circulación de peatones, ciclistas y vehículos. Por tanto, se hace necesario el refuerzo de señalistas para la gestión del tráfico.

Ante la falta de esta unidad de obra en Proyecto, se crea un precio contradictorio, PC6 cuyo PEM asciende a 70,20 €/jornada de señalista (jornadas de 4 horas). La justificación de precio de esta nueva unidad de obra se adjunta en el Anejo IV.

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Señalización y gestión del tráfico</b>								
PC6	ud	unidad de oficial señalista por día de trabajo, con formación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual	0,00	0,00	0,00	132,00	70,20	9.266,40

## 3 INCREMENTO DE PLAZO

Previo a la fecha de redacción de esta propuesta de modificación de las obras, el Contratista ha presentado una solicitud de ampliación de plazo hasta el 26 de junio de 2020, que esta APB ha considerado oportuno conceder, debido a que este incremento está motivado por causas no imputables al Contratista. Entre estas causas está la ocupación del edificio del CMML, con la explotación del restaurante, que además de la necesidad de incorporar señalistas para la regulación del tránsito en la zona, supone la imposibilidad de ejecución de los muelles que rodean al edificio, tajo que, junto a las actuaciones previstas en el pavimento, deberá realizarse cuando cese la actividad en el restaurante y se desocupe por completo el edificio.

El plazo necesario para la ejecución de las obras que se describen en la presente memoria, es



acorde al solicitado por el Contratista en su solicitud.

#### **4 NECESIDADES DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO**

Con lo anterior descrito, se han producido circunstancias no previstas que, a tenor del artículo 205 2.b de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, precisan la introducción de unas unidades de obra nuevas, y el incremento de la medición de varias unidades de obra existentes por encima de la previsión realizada en el Proyecto Original, por lo que se requiere la modificación del Contrato.

Las modificaciones se corresponden con circunstancias sobrevenidas, cuya previsión no fue posible durante la redacción del Proyecto. Las actuaciones en los muelles de Levante, Poniente y del edificio del CMML derivan de una inspección subacuática que originalmente no era de aplicación, al actuarse exclusivamente sobre la parte emergida de los mismos. La implementación de estas modificaciones no constituye un cambio en la naturaleza global del Proyecto, como demuestra el escaso número de nuevas unidades de obra introducidas, y la alteración económica que implica no excede de 50% del precio inicial.

Por todo lo anterior se resume que:

1. La necesidad de la modificación se deriva de circunstancias que una Administración diligente no hubiera podido prever
2. Que la modificación no altera la naturaleza global del contrato

En consecuencia, se consideran modificaciones conformes al Artículo 205 2.b de la Ley 9/2017.

El importe de inversión de las nuevas unidades de obra objeto de modificación del Contrato, así como la modificación del volumen de obra que se ejecute en las demás partidas que afectan a la nueva solución constructiva, se incluyen en el presente documento, quedando el presupuesto total del Contrato Modificado sin sobrepasar el límite del 50% del precio inicial, IVA excluido.

#### **5 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO**

El presupuesto del Contrato resultará de menos del 50% del importe del Contrato Original.

En la siguiente tabla se muestran los incrementos de presupuesto de acuerdo con los Artículos de la LCSP.



		Incremento PEM Artículo 205 2.b	
Capítulo	Descripción	variación medición	Unidades obra nuevas
<b>TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES</b>	PC1 Desmontaje y gestión amianto		7.971,85
	PC2 Desmontaje grúa		1.238,46
	PC3 Desmontaje instalaciones club náutico		4.807,38
<b>OBRAS PORTUARIAS</b>			
<b>DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
	DIQUE DE PONIENTE Medición	3.751,80	
	MUELLES Medición	37.051,09	
<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS</b>			
	DIQUE DE LEVANTE PC4 Suministro y colocación desagüe		6.974,23
	DIQUE DE PONIENTE Medición	63.327,01	
	PC5 Encofrado submarino		33.396,90
	MUELLES Medición	88.808,19	
	PC5 Encofrado submarino		168.780,20
<b>DESVIOS OBRA</b>	Medición	4.439,52	
<b>GESTION DE RESIDUOS</b>	Medición	36.325,98	
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	Medición	6.832,52	
<b>VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	Medición	25.263,16	
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	PC6 Señalista para gestion tráfico		9.266,40
		<b>265.799,27</b>	<b>232.435,42</b>

Tabla 3. Desglose de los incrementos de presupuesto de acuerdo con el Artículo 205 2.b de la LCSP

La Tabla 3 recoge los incrementos de presupuesto como consecuencia de la introducción de las modificaciones detalladas anteriormente.

La suma a los importes anteriores del porcentaje correspondiente a los Gastos Generales y Beneficio Industrial (16% y 3% respectivamente), así como la aplicación del coeficiente de adjudicación (0,8520013), supone lo siguiente:

<b>Δ PEM variación medición (Art. 205.2.b. LCSP)</b>	<b>265.799,27</b>
<b>P.INVERSIÓN (19%)</b>	<b>316.301,13</b>
<b>Coef. Adjudicación (0,8520013)</b>	<b>269.488,98</b>
	<b>10,56%</b>
<b>Δ PEM precios nuevos (Art. 205.2.b. LCSP)</b>	<b>232.435,42</b>
<b>P.INVERSIÓN (19%)</b>	<b>276.598,15</b>
<b>Coef. Adjudicación (0,8520013)</b>	<b>235.661,98</b>
	<b>9,24%</b>

Tabla 4. Desglose de los incrementos de presupuesto Modificado

La introducción de las modificaciones conforme al Artículo 205.2.b de la LCSP, supone un incremento de presupuesto de inversión (incluyendo la baja) de 269.488,98 €, es decir, un incremento del 10,56 % del presupuesto de adjudicación, como consecuencia del aumento de mediciones de unidades de obra existentes en Proyecto Original. Por otro lado, estas modificaciones implican la creación de una serie de unidades de obra nuevas, con precios nuevos, lo



cual supone un incremento de presupuesto de inversión (incluyendo la baja) de 235.661,98 €, es decir, un incremento del 9,24 % del presupuesto de adjudicación.

Con lo anterior, el presupuesto de inversión (incluyendo la baja) del Proyecto Modificado nº1 asciende a 3.056.436,94€, con un incremento del 19,80 % sobre el presupuesto de adjudicación.

<b>P. ADJUDICACIÓN</b>	<b>2.551.285,98</b>
<b>Δ P. MODIFICADO</b>	<b>505.150,96</b>
<b>P. LIQUIDO MODIFICADO</b>	<b>3.056.436,94</b>
<b>%</b>	<b>19,80%</b>





## **6 SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICADO.**

Mediante el presente informe se considera justificada, a juicio de la Dirección de las Obras, la necesidad de modificación del Contrato en los términos establecidos, por lo que se solicita autorización para la Modificación nº1 del Contrato de ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE (P.O. 1335).

En Palma, el 22 de diciembre de 2019,

El Director Facultativo de las Obras

Conforme,

Víctor Darder Gallardo

Jefe de División de Proyectos y Obras  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Autoridad Portuaria de Baleares

Antonio Ginard López

Jefe de Área Infraestructuras  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Autoridad Portuaria de Baleares



## **ANEJOS**

**ANEJO I. CONFORME PROYECTISTA**

**ANEJO II. CONFORME CONTRATISTA**

**ANEJO III. INSPECCIÓN SUBACUÁTICA DE LOS MUELLES  
DEL PUERTO DEL MOLINAR**

**ANEJO IV. JUSTIFICACION PRECIOS NUEVOS**

Solicitud de Modificación de Contrato

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)



**ANEJO I. CONFORME PROYECTISTA**

Solicitud de Modificación nº1 del Contrato

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO  
PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O.  
1335)



D. Sergi Solera Armengol y D. Francesc Casanova Meseguer, en nombre de E3-Solinteg, como autores materiales del Proyecto, comunican su conformidad con los cambios y causas que motivan la modificación del Contrato descritos en la presente solicitud.

Dichos cambios no suponen ninguna alteración sustancial del Proyecto y responden a las necesidades de ejecución conocidas hasta la fecha, introduciéndose únicamente las modificaciones estrictamente necesarias para el correcto desarrollo de la construcción de las obras de ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE (P.O. 1335).

En Barcelona, a 20 de diciembre de 2019

46656097E  
SERGIO  
SOLERA (R:  
B65281131)

Firmado digitalmente por 46656097E  
SERGIO SOLERA (R: B65281131)  
Nombre de reconocimiento (DN):  
2.5.4.13=fReg08005/HojaB-396922/  
Tomo41786/Folio:175/  
Fecha:15/03/2011/Inscripción:3,  
serialNumber=IDCES-46656097E,  
givenName=SERGIO, sn=SOLERA  
ARMENGOLO, cn=46656097E SERGIO  
SOLERA (R: B65281131),  
2.5.4.97=VATES-B65281131, o=E3  
SOLINTEG SL, c=ES  
Fecha: 2020.01.07 19:21:28 +01'00'

Fdo: Sergi Solera Armengol

CASANOVA  
MESEGUER  
FRANCISCO -  
20028817A

Firmado digitalmente por  
CASANOVA MESEGUER FRANCISCO  
- 20028817A  
Nombre de reconocimiento (DN):  
c=ES,  
serialNumber=IDCES-20028817A,  
givenName=FRANCISCO,  
sn=CASANOVA MESEGUER,  
cn=CASANOVA MESEGUER  
FRANCISCO - 20028817A  
Fecha: 2020.01.08 14:21:47 +01'00'

Fdo: Francesc Casanova Meseguer

Solicitud de Modificación de Contrato

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-  
CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)



**ANEJO II. CONFORME CONTRATISTA**

Solicitud de Modificación nº1 del Contrato

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)



D. Jesús Gracia Marzo, en nombre de ACSA, Obras e Infraestructuras, S.A, Contratista Adjudicatario de las obras de ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE (P.O. 1335), comunica su conformidad con los cambios y causas que motivan la modificación del Contrato descritos en la presente solicitud, los cuales no suponen ninguna alteración sustancial del Proyecto y responden a las necesidades de ejecución conocidas hasta la fecha, introduciéndose únicamente las modificaciones estrictamente necesarias para el correcto desarrollo de la construcción de las obras.

En Palma, a 20 de diciembre de 2019

46646858Y

JESUS

GRACIA (R:

A08112716)

Firmado digitalmente por:  
46646858Y JESUS GRACIA (R:  
A08112716)  
DN: CN = 46646858Y JESUS  
GRACIA (R: A08112716) C = ES O  
= ACSA OBRAS E  
INFRAESTRUCTURAS SA OU =  
CONSTRUCCION  
Fecha: 2020.01.15 10:33:07 +01'00'

Fdo: Jesús Gracia Marzo

Solicitud de Modificación de Contrato

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-  
CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)



### **ANEJO III. INSPECCIÓN SUBACUÁTICA DE LOS MUELLES DEL PUERTO DEL MOLINAR**



■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

<b>DOCUMENTO</b>	Informe de Inspección subacuática del Puerto del Molinar				
<b>PROYECTO</b>	OBRAS DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR				
<b>CÓDIGO</b>	PO 1335-IP-TYP-00001-E1				
<b>AUTOR</b>	FIRMA	IDA			
	FECHA	11/03/2019			
<b>VERIFICADO</b>	FIRMA	BPM			
	FECHA	11/03/2019			
<b>DESTINATARIO</b>	Autoridad Portuaria de Baleares				
<b>NOTAS</b>					







## ■ ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES.....</b>	<b>5</b>
<b>3. RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>ANEXO 1.- INFORME DE INSPECCIÓN. NAVIERA DAÉDALUS</b>	
<b>ANEXO 2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>	





## 1 INTRODUCCIÓN

El pasado mes de febrero, TYPESA encarga a la empresa de buceo NAVIERA DAÉDALUS una inspección subacuática con el fin de conocer el estado actual de los muelles y pantalanés del Puerto del Molinar, y la realización de un levantamiento de los espesores de sedimentos presentes en la dársena, con motivo del comienzo de las obras de remodelación del espacio portuario.

En el presente documento se recogen las principales conclusiones de dicha inspección y se adjunta en el Anexo 1 el informe facilitado por NAVIERA DAÉDALUS.

Incluye este informe, en soporte digital, las filmaciones subacuáticas realizadas, donde se aprecia el estado de la infraestructura portuaria.

## 2 DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Durante los días 26 y 27 de febrero, la empresa NAVIERA DAÉDALUS realiza la inspección de los muelles, pantalanés y dársena del Puerto del Molinar, mediante un equipo de cinco buzos desplazados al lugar. El trabajo se completa con media jornada del día 10 de marzo, necesaria para finalizar la grabación la zona correspondiente al muelle de Poniente.

El objetivo de esta inspección es conocer el estado en el que se encuentran los muelles del puerto (descalces, socavaciones, soterramientos, etc.) y la naturaleza y espesor del sedimento presente en el fondo de la dársena.

Para ello, se realiza lo siguiente:

- **Reconocimiento de todas las alineaciones y toma de mediciones de desperfectos o alteraciones observadas.** Se recorre la cimentación de las estructuras, introduciendo una barra metálica calibrada en las cavidades existentes, para conocer la profundidad de las mismas.
- **Comprobación de espesores de sedimentos.** Se toman medidas del espesor de sedimentos existentes al pie del cantil y a 5 m del mismo. También se realizan mediciones en puntos aleatorios del resto de la dársena. Para ello, se introduce una barra metálica calibrada en el fondo marino hasta obtener rechazo.
- **Comprobación de calados.** Registro de espesores de lámina de agua en distintos puntos de la dársena.
- **Filmación subacuática del cimientado de las alineaciones del Puerto.** Realización de videos submarinos que permiten visualizar el estado actual de los cimientados de los muelles.
- **Elaboración de informe de resultados.** Realización de un informe final con los resultados obtenidos de la inspección.

## 3 RESUMEN

A modo de resumen, en base a la inspección efectuada, se puede concluir lo siguiente:

- Prácticamente la totalidad de las alineaciones están descalzadas, registrándose cavidades corridas con profundidades que van desde 0,5 m, como valor promedio, hasta 1,2 m en la zona de la rampa de varada Este.



- Los sedimentos existentes presentan una naturaleza que puede estimarse en un 70% arena y un 30% hoja de posidonia y fangos. Los espesores registrados son variables, con valores desde 0,2 m hasta 3m.
- Se ha registrado una zona, en la bocana del puerto, donde se alcanza roca bajo una lámina de agua de 1 m y un espesor de sedimento entorno a 0,2 m. Dado que la cota final de dragado del Proyecto es la -1,9, esta situación puede suponer que exista una zona en la que sea necesario realizar una fragmentación de la roca para proceder a su extracción.
- En el resto de la dársena, se observan depósitos de sedimentos de potencia variable.



**ANEXO 1. Informe de Inspección Puerto del Molinar. NAVIERA DAÉDALUS**



**INSPECCIÓN DE ESTADO DE LAS ESTRUCTURAS SUMERGIDAS Y FONDO MARINO REFERIDAS AL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD GENERAL Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA.**

**Fecha: 26,27/ 02/2019**

**Cliente: TYPASA.**

**Equipo humano:**

Un jefe de equipo de buzos.  
Cuatro buzos.

**Equipo material:**

Sistema de buceo homologado compuesto por:  
Panel de distribución y control.  
Umbilicales para aire, comunicaciones, control profundidad, iluminación y video.  
Cilindros de aire comprimido.  
Casco SuperLite 17 con cámara, video y focos.  
Mascaron KMB 18.  
Panel control CCTV.  
Arneses de seguridad con sistema de reserva de gas.  
Camara portátil HD.  
Embarcación neumática 5,60 m. 50 Hp.

**Informe de los trabajos realizados:**

Los días 26 y 27 se desplaza un equipo de cinco buzos para realizar informe de observaciones obtenidas sobre la potencia sedimentaria de las zonas del espejo de agua adyacentes a las alineaciones de los cantiles del puerto del Molinar.

Se recorren cada una de ellas realizando observación de los cantiles, medición de los desperfectos o alteraciones en su caso y catas en el mismo pie del cantil a 5 metros y en algunos casos en puntos aleatorios.

Por lo general se aprecia una alta sedimentación sobre el fondo natural a excepción del tercio de la zona de la bocana más próximo al sur, donde se registran profundidades de 1.2 m. con fondo de roca caliza limpia.

La naturaleza del sedimento está constituida aparentemente por un 70% de arenas, y un 30 de hojas de posidonia y fangos, no encontrándose rizomas de posidonia.

Prácticamente la totalidad de las alineaciones están descalzadas en mayor o menor medida, tampoco hemos identificado perfiles de bermas y banquetas en casi ninguna de ellas, pudiendo penetrar con la lanza en algunos puntos de la base de los cantiles hasta 2.0 metros.

Avda. de La Isla. Locales 1 y 2.(El Toro) 07184 Calviá. MALLORCA.

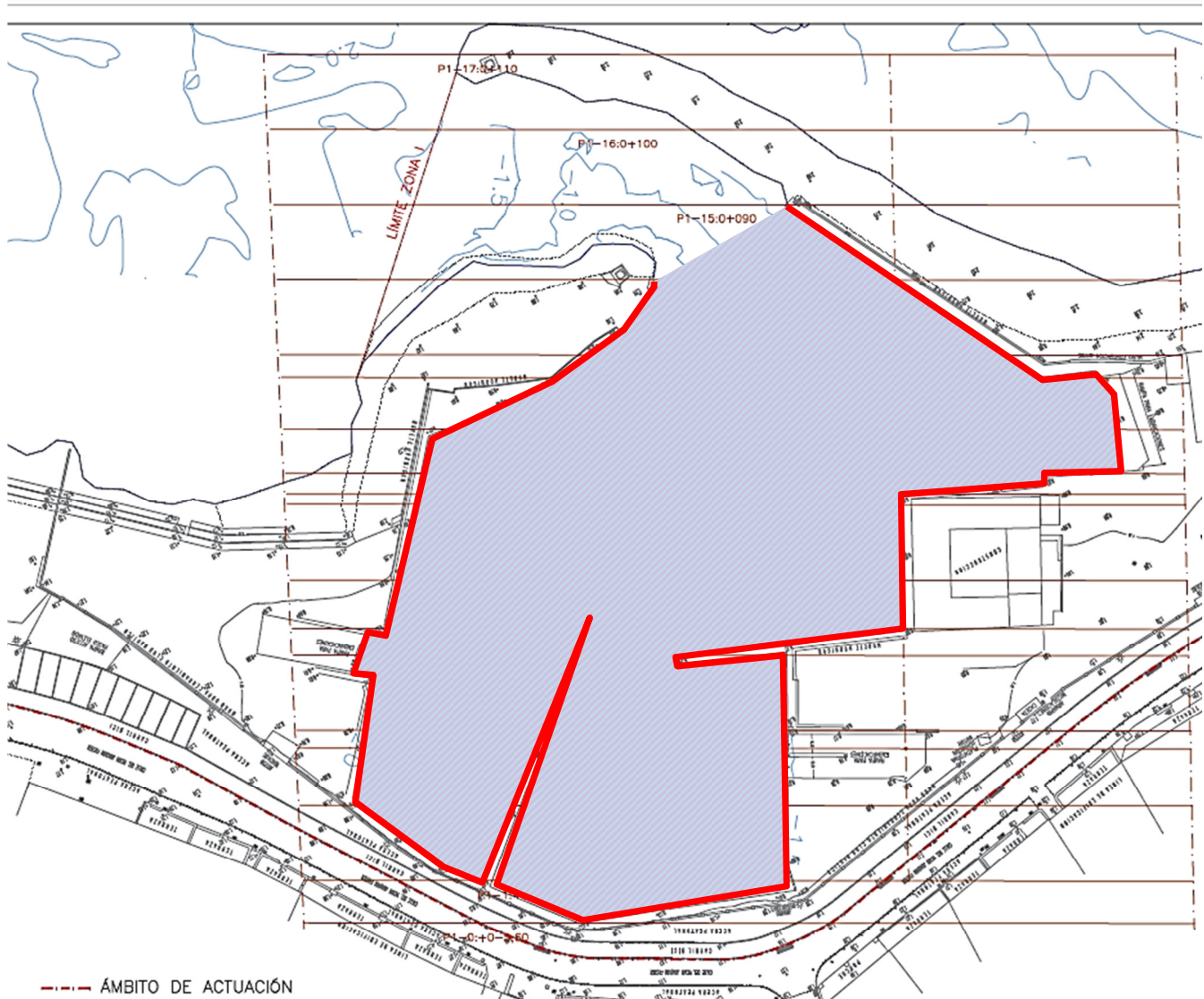
Tels: 971 232321. 971 232526 Fax:971 232348.

e-mail: [contacto@navieradaedalus.es](mailto:contacto@navieradaedalus.es)

[www.navieradaedalus.es](http://www.navieradaedalus.es)



**Alineaciones y área objeto de esta inspección:**



**Medidas representadas en metros y centímetros.**

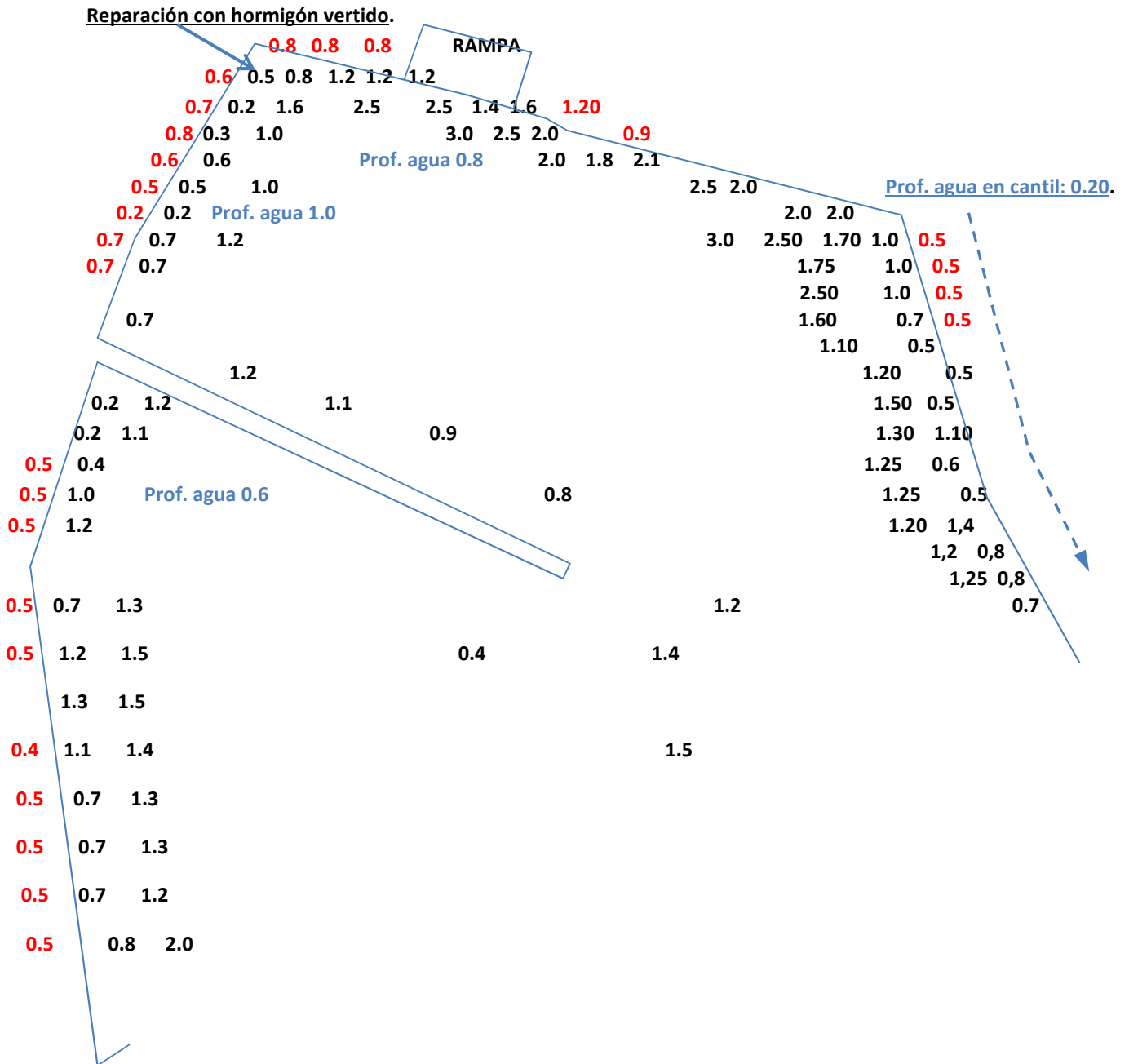
**Medidas en negro: Datos de penetrabilidad del terreno.**

**Medidas en rojo: Datos de profundidad de los descalces o coqueras.**

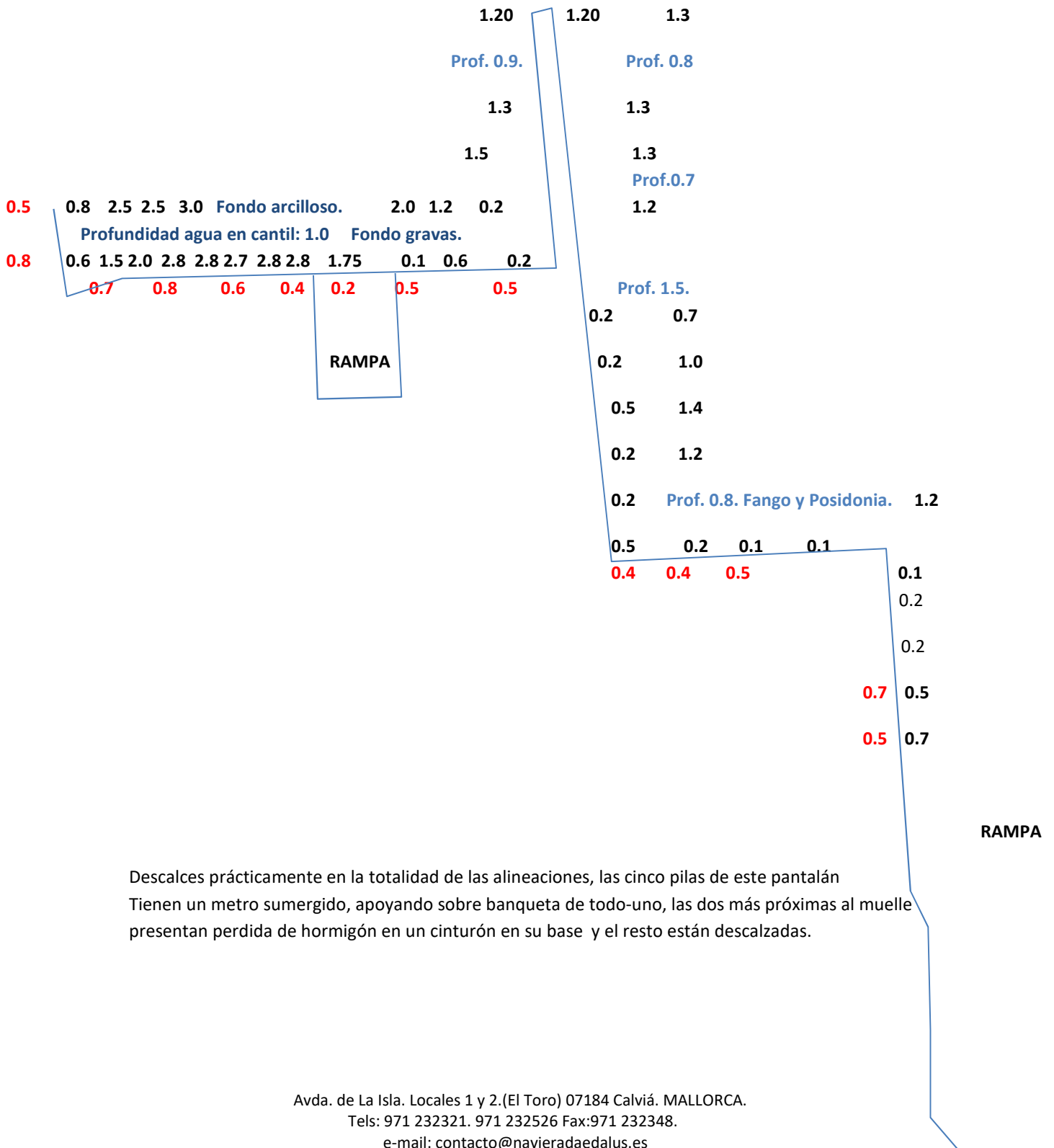
**Medidas en azul: Datos de profundidad del agua.**

Avda. de La Isla. Locales 1 y 2.(El Toro) 07184 Calviá. MALLORCA.  
Tels: 971 232321. 971 232526 Fax:971 232348.  
e-mail: contacto@navieradaedalus.es  
[www.navieradaedalus.es](http://www.navieradaedalus.es)





El pantalán central está constituido por una serie de 10 pilas apoyadas sobre banqueta de melonera no visible al estar enterrada en sedimentos.

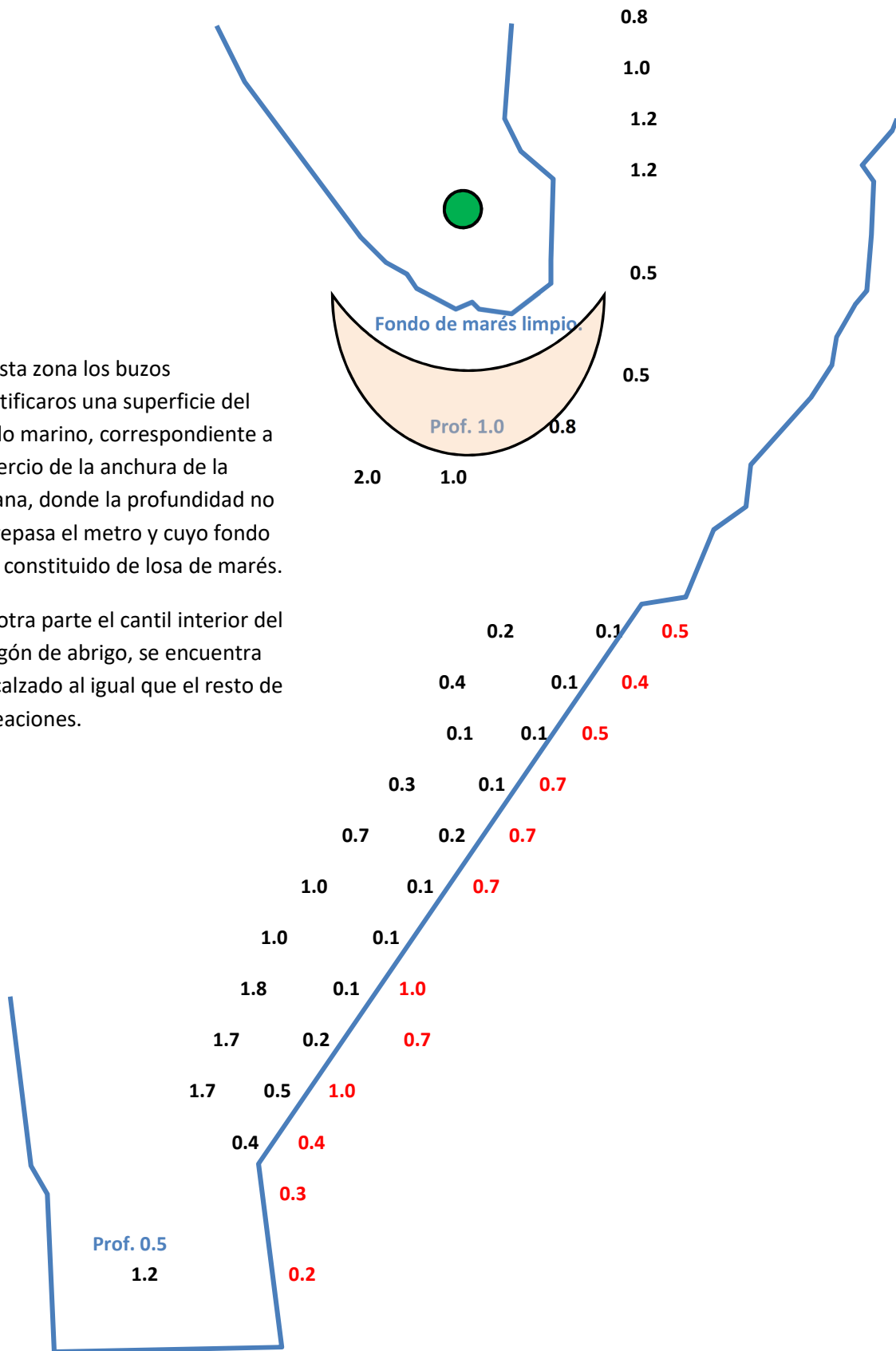


Descalces prácticamente en la totalidad de las alineaciones, las cinco pilas de este pantalán Tienen un metro sumergido, apoyando sobre banqueta de todo-uno, las dos más próximas al muelle presentan perdida de hormigón en un cinturón en su base y el resto están descalzadas.



En esta zona los buzos identificaron una superficie del fondo marino, correspondiente a un tercio de la anchura de la bocana, donde la profundidad no sobrepasa el metro y cuyo fondo está constituido de losa de marés.

Por otra parte el cantil interior del espigón de abrigo, se encuentra descalzado al igual que el resto de alineaciones.





## Coefficiente mareal:

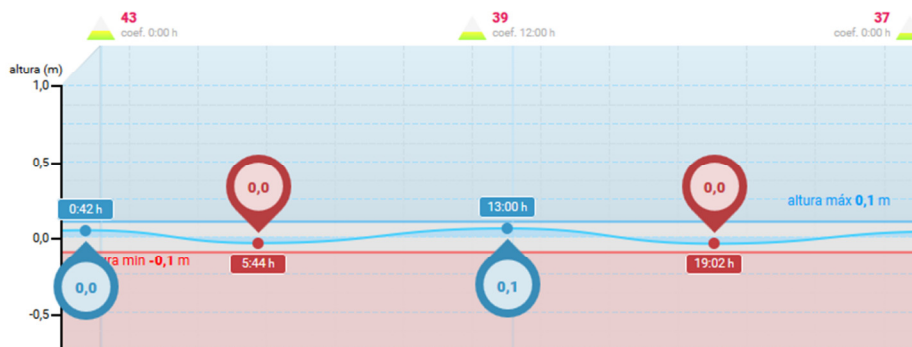
**COEFICIENTE DE MAREAS**  
**PALMA DE MALLORCA**  
◀ MARTES, 26 DE FEBRERO DE 2019 ▶



El coeficiente de mareas fue **43 (bajo)**.

Tomando como referencia el Nivel Medio del mar (NM), las **alturas de las mareas** fueron **0,0 m, 0,0 m, 0,1 m y 0,0 m**.

Podemos comparar estos niveles con la pleamar máxima registrada en las tablas de mareas de Palma de Mallorca que es de **0,1 m** y la altura mínima **-0,1 m**.





## **ANEXO 1. Reportaje Fotográfico**



--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

MAR  
MEDITERRÁNEO



Foto 1



Foto 2



**Foto 3**



**Foto 4**





Foto 5



Foto 6



**Foto 7**



**Foto 8**



**Foto 9**



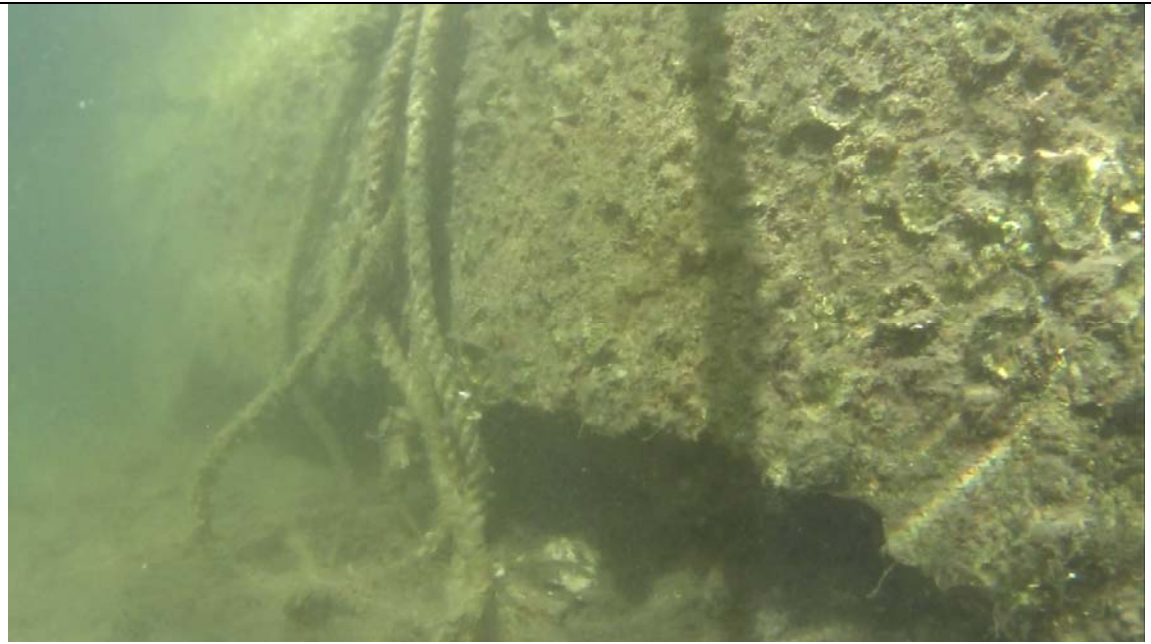
**Foto 10**



**Foto 11**



**Foto 12**



**Foto 13**



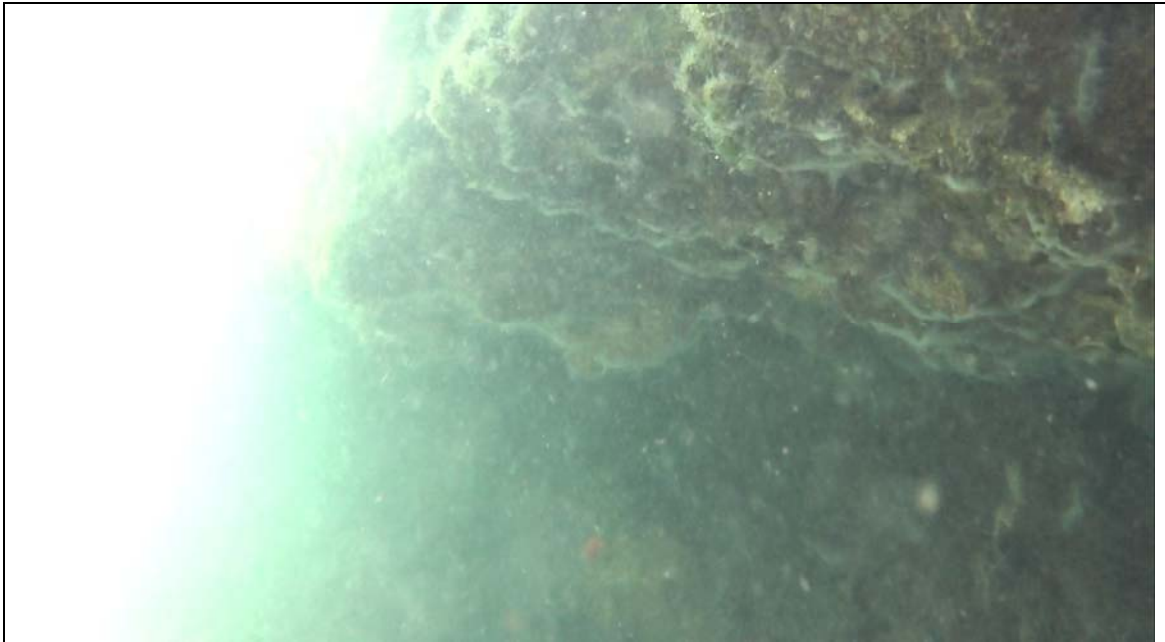
**Foto 14**



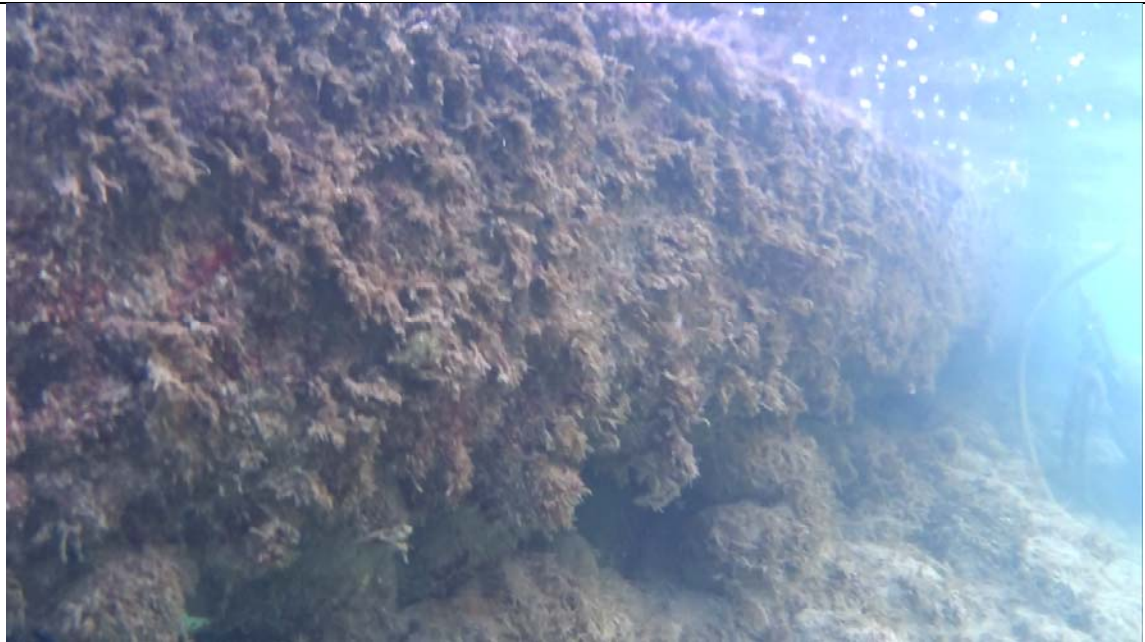
**Foto 15**



**Foto 16**



**Foto 17**



**Foto 18**



Foto 19



Foto 20





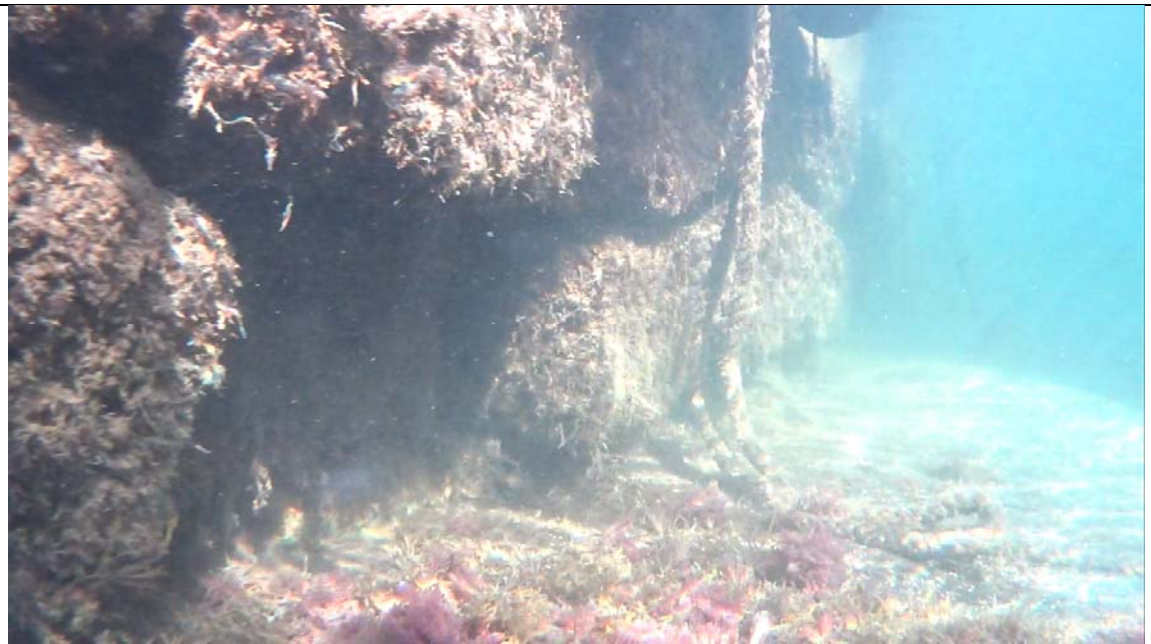
**Foto 21**



**Foto 22**



**Foto 23**



**Foto 24**



**Foto 25**



**Foto 26**



**Foto 27**



**Foto 28**

Solicitud de Modificación de Contrato

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)



## **ANEJO IV. JUSTIFICACION PRECIOS NUEVOS**

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**PARTIDAS DE OBRA**

NÚM	CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO		
PC003			Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.	Rend.: 1	4.807,38 €		
				Unidad	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0121000		h	Oficial 1a	50,000	19,920	996,000	
A0140000		h	Peón	50,000	16,040	802,000	
						0,000	
					Subtotal...	1.798,000	1.798,000
Materiales:							
						0,000	
						0,000	
						0,000	
					Subtotal...	0,000	0,000
Maquinaria:							
C1503000		h	Camión grúa	50,000	40,920	2.046,000	
C1101200		h	Compresor con dos martillos neumáticos	50,000	14,100	705,000	
						0,000	
					Subtotal...	2.751,000	2.751,000
Otros:							
						0,000	
						0,000	
					Subtotal...	0,000	0,000
					COSTE DIRECTO		4.549,000
					COSTES INDIRECTOS	0,0568	258,383
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		4.807,38

Gastos generales y Beneficio Industrial 19% 913,40 €

COSTE EJECUCIÓN POR CONTRATA (ANTES DE IVA) 5.720,79 €

CONFORME;

Visto y aprobado

Dirección de obra

Contratista

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**PARTIDAS DE OBRA**

NÚM	CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO		
PC002		pa	Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado	Rend.: 1	1.238,46 €		
				Unidad	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0121000		h	Oficial 1a	10,000	19,920	199,200	
A0125000		h	Oficial 1a soldador	10,000	20,250	202,500	
A0140000		h	Peón	10,000	16,04	160,400	
					Subtotal...	562,100	562,100
Materiales:							
						0,000	
						0,000	
						0,000	
					Subtotal...	0,000	0,000
Maquinaria:							
C1503000		h	Camión grúa	10,000	40,920	409,200	
C1101200		h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,000	14,100	141,000	
C200S000		h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	10,000	5,960	59,600	
					Subtotal...	609,800	609,800
Otros:							
						0,000	
						0,000	
					Subtotal...	0,000	0,000
					COSTE DIRECTO		1.171,900
					COSTES INDIRECTOS	0,0568	66,564
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1.238,46

Gastos generales y Beneficio Industrial 19% 235,31 €

COSTE EJECUCIÓN POR CONTRATA (ANTES DE IVA) 1.473,77 €

CONFORME;

Visto y aprobado

Dirección de obra

Contratista

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pag.: 1

## PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PC001		UD	Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un deposito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en CN Molinar Incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales	Rend.: 1 7.971,85 €
		Mano de obra:	Unidad Precio Parcial Importe	
				0,00 €
				0,00 €
			Subtotal...	0,00 € 0,00 €
		Materiales:		0,00
				0,00
			Subtotal...	0,00 € 0,00 €
		Maquinaria:		0,00 €
				0,00 €
			Subtotal...	0,00 € 0,00 €
		Otros:		
			Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un deposito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en CN Molinar	1,00 7.543,39 € 7.543,39 €
				0,00 €
				0,00 €
			Subtotal...	7.543,39 € 7.543,39 €
			COSTE DIRECTO	7.543,386 €
			COSTES INDIRECTOS	5,68% 428,464 €
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7.971,85 €

Gastos generales y Beneficio Industrial

19%

1.514,65 €

COSTE EJECUCIÓN POR CONTRATA (ANTES DE IVA)

9.486,50 €

CONFORME;

Visto y aprobado

Dirección de obra

Contratista



**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**PARTIDAS DE OBRA**

NÚM	CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO																																																																																																																																																																																																																
PC06			Unidad de oficial señalista por día de trabajo, conformación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual	Rend.:	1	70,20 €																																																																																																																																																																																																																
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 40%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: right;">Unidad</th> <th style="width: 10%; text-align: right;">Precio</th> <th style="width: 10%; text-align: right;">Parcial</th> <th style="width: 10%; text-align: right;">Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Mano de obra:</td> </tr> <tr> <td>A01H4000</td> <td>h</td> <td></td> <td>Peón para seguridad y salud</td> <td style="text-align: right;">4,000</td> <td style="text-align: right;">16,580</td> <td style="text-align: right;">66,320</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal...</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">66,320</td> <td style="text-align: right;">66,320</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Materiales:</td> </tr> <tr> <td>BBB2A001</td> <td>ud</td> <td></td> <td>Señal manual para señalista</td> <td style="text-align: right;">0,009</td> <td style="text-align: right;">12,070</td> <td style="text-align: right;">0,110</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal...</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,110</td> <td style="text-align: right;">0,110</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Maquinaria:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal...</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,000</td> <td style="text-align: right;">0,000</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Otros:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal...</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,000</td> <td style="text-align: right;">0,000</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align: right;">66,430</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">COSTES INDIRECTOS</td> <td style="text-align: right;">0,0568</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">70,20</td> </tr> </tbody> </table>											Unidad	Precio	Parcial	Importe	Mano de obra:								A01H4000	h		Peón para seguridad y salud	4,000	16,580	66,320								0,000								0,000								0,000								0,000							Subtotal...	66,320	66,320	Materiales:								BBB2A001	ud		Señal manual para señalista	0,009	12,070	0,110								0,000								0,000								0,000							Subtotal...	0,110	0,110	Maquinaria:														0,000								0,000								0,000							Subtotal...	0,000	0,000	Otros:														0,000								0,000							Subtotal...	0,000	0,000	COSTE DIRECTO							66,430	COSTES INDIRECTOS							0,0568	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							70,20
				Unidad	Precio	Parcial	Importe																																																																																																																																																																																																															
Mano de obra:																																																																																																																																																																																																																						
A01H4000	h		Peón para seguridad y salud	4,000	16,580	66,320																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
					Subtotal...	66,320	66,320																																																																																																																																																																																																															
Materiales:																																																																																																																																																																																																																						
BBB2A001	ud		Señal manual para señalista	0,009	12,070	0,110																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
					Subtotal...	0,110	0,110																																																																																																																																																																																																															
Maquinaria:																																																																																																																																																																																																																						
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
					Subtotal...	0,000	0,000																																																																																																																																																																																																															
Otros:																																																																																																																																																																																																																						
						0,000																																																																																																																																																																																																																
						0,000																																																																																																																																																																																																																
					Subtotal...	0,000	0,000																																																																																																																																																																																																															
COSTE DIRECTO							66,430																																																																																																																																																																																																															
COSTES INDIRECTOS							0,0568																																																																																																																																																																																																															
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							70,20																																																																																																																																																																																																															

Gastos generales y Beneficio Industrial 19% 13,34 €

COSTE EJECUCIÓN POR CONTRATA (ANTES DE IVA) 83,54 €

CONFORME;

Visto y aprobado

Dirección de obra

Contratista

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**PARTIDAS DE OBRA**

NÚM	CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PC05		m2	Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas	Rend.: 1 <b>129,30 e</b>
				Unidad Precio Parcial Importe
Mano de obra:				
A0111000		h	Enargado de obra	0,500 29,160 14,580
A012S000		h	Submarinista	0,758 95,990 72,765
A0133000		h	Ayudante encofrador	0,350 17,210 6,024
A0123000		h	Oficial 1a encofrador	0,300 19,920 5,976
				Subtotal... 99,345 99,345
Materiales:				
B0D21030		m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,991 0,340 0,677
B0DZP600		u	p.p. de elementos auxiliares para paneles metálicos de 50 x25 cm	1,000 0,530 0,530
B0DZA000		l	Desencofrante	0,080 2,480 0,198
B0D81680		m2	Panel metálico de 50x25 cm para 50 usos	1,050 1,170 1,229
B0D625A0		cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,004 8,440 0,034
B0A31000		kg	Clavo de acero	0,101 1,230 0,124
				Subtotal... 2,792 2,792
Maquinaria:				
C150G800		h	Grúa autopropulsada de 12t	0,450 44,920 20,214
				Subtotal... 20,214 20,214
Otros:				
				0,000
				0,000
				Subtotal... 0,000 0,000
				COSTE DIRECTO 122,350
				COSTES INDIRECTOS 0,0568 6,950
				<b>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 129,30</b>

Gastos generales y Beneficio Industrial

19%

24,57 e

COSTE EJECUCIÓN POR CONTRATA (ANTES DE IVA)

153,87 e

CONFORME;

Visto y aprobado

Dirección de obra

Contratista

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**PARTIDAS DE OBRA**

NÚM	CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO		
PC004		pa	Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca, suministro y colocación de tubo de hormigón en masa con submarinistas	Rend.: 1	6.974,23 €		
				Unidad	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0121000		h	Oficial 1a	12,000	19,920	239,040	
A012S000		h	Submarinista	24,000	95,990	2.303,760	
					Subtotal...	2.542,800	2.542,800
Materiales:							
			Tubo hormigón en masa d=1000mm	16,000	194,617	3.113,867	
						0,000	
						0,000	
					Subtotal...	3.113,867	3.113,867
Maquinaria:							
C1105A00		h	Retroexcavadora con martillo rompedor	12,000	58,100	697,200	
C1503000		h	Camión grúa	6,000	40,920	245,520	
						0,000	
						0,000	
					Subtotal...	942,720	942,720
Otros:							
						0,000	
						0,000	
					Subtotal...	0,000	0,000
					COSTE DIRECTO		6.599,387
					COSTES INDIRECTOS	0,0568	374,845
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		6.974,23

Gastos generales y Beneficio Industrial 19% 1.325,10 €

COSTE EJECUCIÓN POR CONTRATA (ANTES DE IVA) 8.299,34 €

CONFORME;

Visto y aprobado

Dirección de obra

Contratista

## **1. ANTECEDENTES Y DATOS DE LA SOLICITUD**

### **Antecedentes**

El proyecto de "Actuaciones para la mejora de la operatividad y el entorno puerto-ciudad en la dársena del Molinar de Levante (P.O. 1335)" fue aprobado técnicamente por el Director de la Autoridad Portuaria de Baleares el 30 de noviembre de 2018 por un presupuesto de licitación de DOS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (2.994.462,44 €), I.V.A. excluido.

El mismo 30 de noviembre de 2018, el Presidente de la Autoridad Portuaria de Baleares, como Órgano de Contratación, resolvió aprobar el correspondiente expediente de Contratación y el gasto asociado, ordenó la apertura del procedimiento de adjudicación de la Contratación, así como la aprobación del Proyecto y los Pliegos de Condiciones y la designación del Director Facultativo del Contrato.

El procedimiento de contratación de las obras fue el procedimiento abierto, de conformidad con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Realizados los trámites correspondientes, el Órgano de Contratación resolvió adjudicar el contrato de obras a la empresa ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS S.A.U. por la cantidad de dos millones quinientos cincuenta y un mil doscientos ochenta y seis euros (2.551.286,00 €), I.V.A. excluido y con un plazo de ejecución de NUEVE MESES Y MEDIO (9,5), firmándose el correspondiente contrato el día 22 de febrero de 2019.

La firma del Acta de Comprobación del Replanteo tuvo lugar el 18 de marzo de 2019.

### **Objeto de la inversión**

El ámbito del proyecto abarca el Puerto del Molinar y la parte necesaria de la calle Vicari Joaquim Fuster (con su correspondiente parte de paseo marítimo) para realizar las correctas transiciones con el nuevo espacio público.

El proyecto desarrolla constructivamente el anterior "Anteproyecto para la mejora del entorno puerto-ciudad y de la operatividad en el puerto del Molinar" redactado por la UTE Mcvalnera-Junquera Arquitectos. Implementando una serie de mejoras en el puerto del Molinar:

- Mejoras en la integración de la dársena del Molinar en el entorno urbano eliminando las barreras actualmente existentes y creando un espacio público estrechamente relacionado con el barrio y dando continuidad a los flujos provenientes del paseo marítimo proporcionando una continuidad clara del recorrido peatonal y de bicicletas, y utilizando los mismos elementos existentes en el paseo marítimo, tales como pavimentos y luminarias y, al mismo tiempo, añadir nuevos elementos urbanos que acentúen el carácter singular del nuevo espacio portuario convertido en plaza abierta al uso ciudadano.
- Mejoras en la operatividad de la dársena a través de la creación de nuevas infraestructuras marítimas y la organización de los usos y espacios portuarios:
  - Ampliación del dique de levante para proteger la explanada de la zona de vela y marina seca y el nuevo edificio que va a construirse.
  - Refuerzo del dique de poniente en la zona con muelle o trasdosado, con objeto de reducir los rebases que se producen en la actualidad durante los temporales y que ponen en peligro las embarcaciones amarradas.
  - Construcción de un nuevo dique exento frente a la bocana con objeto de reducir la agitación en el interior del puerto
  - Demolición de los pantalanes existentes, realineación de los muelles en el extremo norte y noroccidental del puerto, conversión de las rampas existentes en muelle y refuerzo de la coronación en los muelles cuya traza no se modifica.

### **Resumen de las modificaciones**

Las modificaciones que se introducen en la solicitud que se informa respecto del proyecto vigente incluyen la demolición y nueva construcción de los muelles que originalmente se mantenían, la demolición y retirada de elementos de fibrocemento y de servicios afectados no detectados, el desmontaje de la grúa, la prolongación de un colector de drenaje y la necesidad de incorporar señalistas para mejorar las condiciones de seguridad del tráfico en la zona.

### **Datos de la solicitud**

- Suscriben la propuesta de proyecto modificado los ingenieros de caminos, canales y puertos D. Víctor Darder Gallardo, como Director Facultativo de las Obras y el conforme de D. Antonio Ginard López, como Jefe de Área de Infraestructuras de la Autoridad Portuaria de Baleares.

- Las obras están incluidas en el Plan de Inversiones 2019-2023 de la Autoridad Portuaria de Baleares, bajo la línea de inversión denominada "Actuaciones para la mejora de la operatividad y el entorno puerto-ciudad en la dársena del Molinar de Levante", dotada con un presupuesto de inversión de 2.550.000€. El presupuesto líquido de inversión del Proyecto Vigente asciende a 2.551.286,00€, (I.V.A. excluido).
- La solicitud que se informa incluye una estimación presupuestaria del proyecto modificado, cuyo presupuesto líquido de inversión ascendería a 3.056.436,94€ (I.V.A. excluido), lo que supondría un incremento líquido de 505.150,96€ (I.V.A. excluido) con respecto del presupuesto de adjudicación vigente, equivalente a un incremento del 19,80%

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO MODIFICADO**

Las modificaciones que se describen en la solicitud se corresponden con circunstancias sobrevenidas, cuya previsión no fue posible durante la redacción del Proyecto, de modo que se habrían producido circunstancias no previstas que, a tenor del artículo 205.2.b de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, precisarían de la introducción de unas unidades de obra nuevas, y el incremento de la medición de varias unidades de obra existentes por encima de la previsión realizada en el Proyecto Original.

### **Análisis de la oportunidad y razonabilidad de las modificaciones**

Las modificaciones no previstas como consecuencia de circunstancias sobrevenidas e imprevisibles en el momento de la licitación son las siguientes:

1) **Desmontaje y gestión de elementos de fibrocemento:**

Según la propuesta, se trata de los tejados de unas edificaciones menores y un depósito que inicialmente se habían considerado libres de amianto. Puesta de manifiesto esta circunstancia con posterioridad a la adjudicación de las obras, se entiende oportuna realizarlo para proseguir con la demolición prevista en el proyecto de obras.

2) **Desmontaje y retirada de grúa:**

Según indica la solicitud, la grúa debía ser retirada por el concesionario y, posteriormente, éste renunció a su retirada, teniendo que asumir la APB la retirada de la misma. Resulta necesaria que la retirada de la grúa se realice previamente a la demolición de la zona de muelle en la que se ubica, por lo que es oportuno incluir su retirada en la solicitud de modificación.

3) **Desmontaje de instalaciones:**

En el proyecto constructivo aprobado no se tenía constancia de la existencia de dichas instalaciones que, según la solicitud redactada por el director Facultativo, se han puesto de manifiesto durante la ejecución de

las obras, supuestamente por hallarse enterradas y/o ocultas.

La retirada de las mencionadas instalaciones es un trabajo que debe realizarse y, por tanto, procede que se incluya en la solicitud de modificación.

4) Prolongación Desagüe bajo dique Levante:

El tubo de desagüe de Ø1000 mm no aparece en los planos de servicios existentes del Proyecto aprobado. Para dar continuidad al drenaje de la c/ Vicari Joaquin Fuster es necesario prolongar su salida hacia el mar, pues de lo contrario, quedaría tapado por la ampliación de la explanada del nuevo dique de Levante.

5) Ampliación de la solución de proyecto para la totalidad de los muelles:

La inspección subacuática realizada tras la retirada de las embarcaciones (una vez adjudicadas las obras) ha revelado que la práctica totalidad de los muelles que se pretendía conservar se encuentra en muy mal estado, presentando oquedades y descalces, además de apuntar a una cota de cimentación superior a la prevista en el Proyecto aprobado. Tal circunstancia no hace viable el mantenimiento de la solución inicialmente prevista y consistente únicamente en la construcción de una nueva viga cantil, sino que obliga a demoler y volver a reconstruir totalmente el muelle, desde su cimentación.

6) Introducción de señalistas:

La negativa del concesionario a cesar en la actividad del restaurante y desalojar el edificio, impide que se pueda circular y transportar material exclusivamente dentro del ámbito cerrado de la obra. Por tanto se hace imprescindible que los camiones deban salir de la obra, interfiriendo con el carril bici, la acera peatonal y la calzada. De este modo, se hace necesaria la adopción de medidas extraordinarias de seguridad como la introducción de señalistas para regular el tráfico.

## Idoneidad, justificación y coherencia de los nuevos precios

La propuesta de modificación introduce 5 nuevos precios:

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
PC1	PA	Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un depósito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en CN Molinar El presupuesto incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales	0,00	0,00	0,00	1,00	7.971,85	7.971,85

Informe de Supervisión de la solicitud de autorización para redactar el Proyecto Modificado nº1 de las Obras de:

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Desmontaje y retirada de grúa</b>								
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
PC2	PA	Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado	0,00	0,00	0,00	1,00	1.238,46	1.238,46

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Desmontaje de instalaciones</b>								
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
PC3	PA	Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.	0,00	0,00	0,00	1,00	4.807,38	4.807,38

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Prolongación tubo ø1000 mm desagüe pluviales</b>								
<b>Artículo 205.2.b LCSP (2017)</b>								
PC4	PA	Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigón en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca y colocación de tubo de hormigón en masa.	0,00	0,00	0,00	1,00	6.974,23	6.974,23
					0,00			6.974,23

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
PC5	m2	Encofrado sumergido con submarinistas.	0,00	129,30	0,00	258,29	129,30	33.396,90

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Señalización y gestión del tráfico</b>								
PC6	ud	unidad de oficial señalista por día de trabajo, con formación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual	0,00	0,00	0,00	132,00	70,20	9.266,40

Código	Ud	Resumen	Medición Proyecto	Precio (€)	Importe Parcial	Medición Modif.	Precio (€)	Importe Parcial
<b>Señalización y gestión del tráfico</b>								
PC6	ud	unidad de oficial señalista por día de trabajo, con formación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual	0,00	0,00	0,00	132,00	70,20	9.266,40

Todos precios planteados se hallan debidamente justificados en el anejo IV de la solicitud, están realizados con precios unitarios del proyecto original siempre que ello ha sido posible y son coherentes con el resto del Proyecto.

### **Posible responsabilidad del redactor del proyecto**

Si bien algunas de las circunstancias que motivan la solicitud se podrían achacar a errores u omisiones efectuadas por el Proyectista redactor del Proyecto vigente, también es cierto que, de haberlas introducido en dicho proyecto, el presupuesto del mismo se habría visto igualmente incrementado, de modo que la posible responsabilidad del Proyectista no ha supuesto un agravio ni un perjuicio importante a la Autoridad Portuaria más allá de la necesidad de incorporación de algunas de las nuevas partidas propuestas a la solicitud de modificación (y no necesariamente todas,



Informe de Supervisión de la solicitud de autorización para redactar el Proyecto Modificado nº1 de las Obras de:

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)

dado que las circunstancias que motivan la introducción de algunas de dichas partidas se han demostrado imprevistas e imprevisibles).

### **3. ESTIMACIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO MODIFICADO**

La solicitud de modificación propuesta por el Director Facultativo de las Obras implica un incremento líquido del presupuesto de 505.150,96€ (I.V.A. excluido), resultante de aplicar las nuevas mediciones a los precios unitarios del proyecto vigente y de generar los nuevos precios de las unidades que han sido necesario introducir para satisfacer aquellas necesidades no previstas, con sus mediciones correspondientes.

El presupuesto de adjudicación del proyecto modificado cuya solicitud se informa supondría un importe líquido de inversión de 3.056.436,94€ (I.V.A. excluido) respecto del presupuesto de adjudicación vigente, equivalente a un incremento del 19,80%.

### **4. CONCLUSIONES**

La propuesta técnica del Director Facultativo de las Obras justifica la necesidad de redactar un proyecto modificado de acuerdo al artículo 205.2.b de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público. En particular, se hace constar que:

- 1) Las modificaciones propuestas, no estando previstas en la documentación que rige la licitación, cumplen con las exigencias indicadas en el artículo 205.2.b de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, en tanto a que se derivan de circunstancias sobrevenidas y que no eran previsibles en el momento de la licitación.
- 2) La propuesta de modificación se limita a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a las causas objetivas que la hacen necesaria.
- 3) La Autoridad Portuaria de Baleares actuó de manera diligente en la preparación de la documentación del proyecto de obras y del resto de documentación que rigió la licitación, de modo que la necesidad de modificación se deriva de circunstancias que una Administración diligente no hubiera podido prever.
- 4) Las modificaciones propuestas no alteran la naturaleza global del contrato.
- 5) La modificación propuesta implica una alteración de la cuantía del contrato que no excede, ni aislada ni conjuntamente con otras modificaciones acordadas con forme al artículo 205, del 50 por ciento de su precio inicial (IVA excluido).

Visto lo anterior, D. José Alejandro Asensi López, actuando como Secretario, de la Demarcación de Baleares del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, considera procedente y debidamente justificada la propuesta realizada y, por ello informa favorablemente la solicitud para la redacción del proyecto "Modificado nº1 de

Informe de Supervisión de la solicitud de autorización para redactar el Proyecto Modificado nº1 de las Obras de:

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE" (P.O. 1335)

"Actuaciones para la mejora de la operatividad y el entorno puerto-ciudad en la dársena del Molinar de Levante", suscrita el 22 de diciembre de 2019 por los ingenieros de caminos, canales y puertos D. Víctor Darder Gallardo, como Director Facultativo de las Obras y el conforme de D. Antonio Ginard López, como Jefe de Área de Infraestructuras de la Autoridad Portuaria de Baleares.

En Palma de Mallorca, a 16 de Enero de 2020



Autoritat Portuària de Balears

Moll Vell, 5  
07012 Palma de Mallorca

Tel.: 971 22 81 50  
Fax: 971 72 69 48

**Fecha:** 27 de enero de 2020

**Destinatario:**

Director Técnico  
PUERTOS DEL ESTADO  
Av. del Partenón, 10-5º  
Campo de Las Naciones  
28042 Madrid

**S/R:**

**N/R:** P.O. 1335

**Asunto:** SOLICITUD DE TRASLADO DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO DE “ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE” (P.O. 1335) A LA S.G.I.S.O.

El pasado 15 de febrero de 2019, las obras referidas en el “asunto” fueron adjudicadas a la empresa ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS S.A.U. por un importe de **2.551.286,00 euros** (IVA excluido).

La firma del correspondiente contrato de obras tuvo lugar el 22 de febrero de 2019 y el Acta de comprobación del replanteo se firmó el 18 de marzo de 2019.

Visto que durante la ejecución de las obras ha surgido la necesidad de modificar el contrato por causas imprevistas e imprevisibles y dado que dichas causas se hallan incluidas en los supuestos de modificación legal regulados por los Art. 205 y 242 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, el pasado 22 de diciembre de 2019 el Director Facultativo de las Obras, D. Víctor Darder Gallardo, Jefe de División de Proyectos y Obras, ha redactado la preceptiva solicitud de autorización para la modificación del contrato mediante una propuesta técnica motivada en la que figura el importe aproximado de las modificaciones, así como su descripción básica.

D. Antonio Ginard López como Jefe del Área de Infraestructuras, D. Sergi Solera Armengol y D. Francesc Casanova Meseguer, en nombre de E3Solinteg, como autores materiales del Proyecto y D. Jesús Gracia Marzo, en nombre de ACSA, Obras e Infraestructuras, S.A.U. han expresado su conformidad con los cambios y causas que motivan la modificación del Contrato descritos en la solicitud redactada por la dirección Facultativa, indicando, además que dichos cambios no suponen ninguna alteración sustancial del Proyecto y responden a las necesidades de ejecución conocidas hasta la fecha, introduciéndose únicamente las modificaciones estrictamente necesarias para el correcto desarrollo de la construcción de las obras.

Por otro lado, la solicitud ha sido informada favorablemente por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, como Oficina de Supervisión del Proyecto adjudicado.

Se ha procedido a actualizar las mediciones e incorporar nuevos precios unitarios, de manera que el presupuesto de inversión resultante es de **3.056.439,94 euros (sin IVA)**, lo que representa un aumento del 19,80% del presupuesto de adjudicación.

Los cambios propuestos no suponen ninguna alteración sustancial del Proyecto y responden a las necesidades de ejecución conocidas hasta la fecha, introduciéndose únicamente las modificaciones estrictamente necesarias para el correcto desarrollo de la construcción de las



**Autoritat Portuària de Balears**

obras de “ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE”.

Además, el Órgano de Contratación ha acordado la continuación provisional de las obras, mientras se tramita el expediente de modificación propuesto (se adjunta la Resolución del Órgano de Contratación que incluye la propuesta técnica motivada por parte del Director Facultativo, el certificado de existencia de crédito, el Informe favorable de la oficina de supervisión y la conformidad del contratista y del autor del Proyecto).

Por tanto, y atendiendo a lo que dispone la Regla Quinta de las Reglas Procedimentales para el cumplimiento de las actuaciones recogidas en la Orden FOM/2524/2014, en lo relativo al control de obras realizadas por el sistema portuario, solicitamos que se dé traslado de la propuesta de modificación a la Secretaría General de Inspección y Supervisión de Obras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda urbana, para su posible informe.

EL DIRECTOR,

Juan Carlos Plaza Plaza



**Fecha:** 17 de enero de 2020

**Destinatario:**

N/R.: P.O. 1335

Sr. Presidente de la Autoridad  
Portuaria de Baleares

**Asunto: ACUERDO DE CONTINUACIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS DURANTE LA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN N°1 de las “ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE” (P.O. 1335)**

El pasado 15 de febrero de 2019, las obras referidas en el “asunto” fueron adjudicadas a la empresa ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS S.A.U. por un importe de 2.551.286,00€ (IVA excluido).

La firma del correspondiente contrato de obras tuvo lugar el 22 de febrero de 2019 y el Acta de comprobación del replanteo se firmó el 18 de marzo de 2019.

Visto que durante la ejecución de las obras ha surgido la necesidad de modificar el contrato por causas imprevistas e imprevisibles y dado que dichas causas se hallan incluidas en los supuestos de modificación legal regulados por los Art. 205 y 242 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, el pasado 22 de diciembre de 2019 el Director Facultativo de las Obras, D. Víctor Darder Gallardo, Jefe de División de Proyectos y Obras, ha redactado la preceptiva solicitud de autorización para la modificación del contrato mediante una propuesta técnica motivada (se adjunta como Anexo I) en la que figura el importe aproximado de las modificaciones, así como su descripción básica.

D. Antonio Ginard López como Jefe del Área de Infraestructuras, D. Sergi Solera Armengol y D. Francesc Casanova Meseguer, en nombre de E3Solinteg, como autores materiales del Proyecto y D. Jesús Gracia Marzo, en nombre de ACSA, Obras e Infraestructuras, S.A.U. han expresado su conformidad con los cambios y causas que motivan la modificación del Contrato descritos en la solicitud redactada por la dirección Facultativa, indicando, además que dichos cambios no suponen ninguna alteración sustancial del Proyecto y responden a las necesidades de ejecución conocidas hasta la fecha, introduciéndose únicamente las modificaciones estrictamente necesarias para el correcto desarrollo de la construcción de las obras.

Por otro lado, la solicitud ha sido informada favorablemente por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, como Oficina de Supervisión del Proyecto adjudicado (que se adjunta como Anexo II).

Estas circunstancias justifican plenamente que se dé comienzo al expediente de modificación n°1 del contrato para las “ACTUACIONES PARA LA



## **MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LAS DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE” (P.O. 1335)**

El importe total de Inversión calculado conforme figura en la propuesta de modificación del Director Facultativo asciende a 3.056.436,94€ (sin IVA), habiéndose de certificar por el Departamento Económico-Financiero la existencia de crédito suficiente para atender el incremento del gasto derivado de la modificación del contrato, siendo dicho incremento del presupuesto de inversión 505.150,96€ (sin IVA), lo que representa un aumento del 19,80% del presupuesto de adjudicación.

Lo que cumples informarme en virtud de lo prevenido en la Ley de Contratos del Sector Público.

Por otro lado, el Director Facultativo de las obras expone que la tramitación de la correspondiente modificación del contrato exigiría, dadas las circunstancias de la obra y la planificación de los trabajos previstos, que se suspendieran los trabajos en tanto no se disponga de la aprobación de la modificación nº1 del contrato por parte del Órgano de Contratación, lo que supondría un grave perjuicio para el interés público, dada la necesidad de finalizar las obras antes del periodo estival para evitar molestias a los usuarios y vecinos de la zona.

La ejecución de las obras es incompatible con la utilización parcial de la c/Vicari Joaquim Fuster, mientras que el retraso en la tramitación de la modificación nº1 implicaría posponer en el mismo plazo la finalización de las obras que ya acumulan un gran retraso debido a la ocupación del edificio por parte del antiguo concesionario y, por tanto, la puesta en servicio y uso público de la integración puerto-ciudad que se pretende con la ejecución de las mencionadas obras se extendería más allá de la temporada alta.

Además, ese retraso redundaría en una pérdida de oportunidad en el aprovechamiento del Dominio Público Portuario, lo que sería contrario al interés de esta Autoridad Portuaria y del interés general.

Por ello y dado que el importe máximo previsto de la modificación no supera el 20 por ciento del precio primitivo del contrato y existe crédito suficiente para su financiación, el Director Facultativo, en virtud de lo previsto en la el Artículo 242 de la Ley de Contratos del Sector Público, solicita al Órgano de Contratación que se acuerde la continuación provisional de las obras de conformidad con su propuesta técnica mientras se tramita el expediente de modificación nº1 del contrato.

**El Director Facultativo de las Obras,**

Con el Director Facultativo,

Víctor Darder Gallardo  
Jefe de División de Proyectos y Obras

Antonio Ginard López  
Jefe de Área de Infraestructuras



# Ports de Balears



## Autoritat Portuària de Balears

Moll Vell, 3-5                      Tel.: 971 22 81 50  
07012 Palma de Mallorca      Fax: 971 72 69 48

**El Director,**

Juan Carlos Plaza Plaza

**SE CERTIFICA LA  
EXISTENCIA DE CRÉDITO**

El Jefe de Departamento  
Económico-Financiero

Gabriel Cruellas Munar

**ÓRDEN DE CONTINUACIÓN  
PROVISIONAL DE LOS TRABAJOS**

El Presidente,

Joan Gual de Torrella Guasp



MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

Ports de Balears	
Autoritat Portuària de Balears	
Registro General de la Autoridad Portuaria de Baleares	
Entrada 2441/2020	12/03/2020 12:53:41

Puertos del Estado

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y  
DESARROLLO

Sr. D. Joan Gual de Torrella Guasp  
Presidente  
AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES  
Moll Vell, 3  
07012 PALMA DE MALLORCA

**ASUNTO: PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE "ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE", DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES.**

Adjunto se remite el informe sobre la propuesta de modificación nº 1 del proyecto de "Actuaciones para la mejora de la operatividad y el entorno puerto-ciudad en la dársena del Molinar de Levante", emitido en fecha 5 de marzo de 2020 por la Subdirección General de Inspección de Servicios y Obras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Madrid, 10 de marzo de 2020

EL DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN  
Y DESARROLLO

*Documento firmado electrónicamente*

Álvaro Rodríguez Dapena

- 1 -

Avda. del Partenón,10  
Campo de las Naciones  
28042 Madrid – España  
Tel. 91 524 55 00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

000001994s2000000863

CSV

GEISER-6041-e2b4-2678-4fd6-89d8-2e59-1c33-d9d7

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

12/03/2020 10:39:23 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-6041-e2b4-2678-4fd6-89d8-2e59-1c33-d9d7







MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
ORGANIZACIÓN E  
INSPECCIÓN

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE INSPECCIÓN DE  
SERVICIOS Y OBRAS

**INFORME SOBRE LA PROPUESTA DE  
MODIFICACIÓN Nº 1 DEL CONTRATO DE OBRAS  
“ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA  
OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN  
LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE”**

5 de marzo de 2020

CORREO ELECTRÓNICO:

[sginspeccion@fomento.es](mailto:sginspeccion@fomento.es)

PASEO DE LA CASTELLANA, 67  
28071 MADRID  
TEL.: 91 597 85 81  
FAX: 91 597 85 56

Mod - 1



## INDICE

1. ANTECEDENTES.....	2
2. DATOS DEL CONTRATO ORIGEN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN.2	
3. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL CONTRATO SEGÚN EL PROYECTO VIGENTE. ....	3
4. IMPORTE, DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES SEGÚN LA PROPUESTA. ....	4
5. CONSIDERACIONES SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN.....	18
5.1. Régimen jurídico .....	18
5.2. Valoración técnica .....	19
5.3 Efectos derivados.....	20
6. ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.....	21
6.1. Según el proyecto vigente. ....	21
6.2. Según la propuesta de modificación. ....	21
7. CONCLUSIONES.....	22



## 1. ANTECEDENTES.

Con fecha 07/02/2020, tiene entrada en la S. G. de Inspección de Servicios y Obras escrito del Presidente de Puertos del Estado recabando informe sobre la propuesta de modificación nº 1 del contrato cuyos datos se detallan en el epígrafe siguiente.

Y con fecha 11/02/2020, y con arreglo a lo previsto en el artículo, 2.2.o) de la Orden FOM/2564/2014, de 26 de diciembre, por la que se regulan el ámbito de actuación y las funciones de la Subdirección General de Inspección de Servicios y Obras del Ministerio de Fomento, el Subdirector General designa al Inspector que suscribe para que emita el informe requerido.

## 2. DATOS DEL CONTRATO ORIGEN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN.

CLAVE	O B J E T O				
P.O.1335	ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE				
PROVINCIA					
BALEARES					
ÓRGANO GESTOR	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES				
PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN	(*)2.551.286,00 €	COEFICIENTE DE ADJUDICACIÓN	0,852001336	PRESUP. LÍQUIDO VIGENTE	2.551.286,00 €
PLAZO DE EJECUCIÓN	FECHA INICIAL: 18/03/2019		FECHA FINAL: 26/06/2020		
CONTRATISTA	ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS S.A.U.				

(\*) IVA excluido



### **3. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL CONTRATO SEGÚN EL PROYECTO VIGENTE.**

El ámbito del proyecto abarca el Puerto del Molinar y la parte necesaria de la calle Vicari Joaquim Fuster (con su correspondiente parte de paseo marítimo) para realizar las correctas transiciones con el nuevo espacio público.

El proyecto desarrolla constructivamente el anterior “Anteproyecto para la mejora del entorno puerto-ciudad y de la operatividad en el puerto del Molinar” redactado por la UTE Mcvalnera-Junquera Arquitectos. Implementando una serie de mejoras en el puerto del Molinar:

- Mejoras en la integración de la dársena del Molinar en el entorno urbano eliminando las barreras actualmente existentes y creando un espacio público estrechamente relacionado con el barrio y dando continuidad a los flujos provenientes del paseo marítimo proporcionando una continuidad clara del recorrido peatonal y de bicicletas, y utilizando los mismos elementos existentes en el paseo marítimo, tales como pavimentos y luminarias y, al mismo tiempo, añadir nuevos elementos urbanos que acentúen el carácter singular del nuevo espacio portuario convertido en plaza abierta al uso ciudadano.
- Mejoras en la operatividad de la dársena a través de la creación de nuevas infraestructuras marítimas y la organización de los usos y espacios portuarios:
  - Ampliación del dique de levante para proteger la explanada de la zona de vela y marina seca y el nuevo edificio que va a construirse.
  - Refuerzo del dique de poniente en la zona con muelle o trasdosado, con objeto de reducir los rebases que se producen en la actualidad durante los temporales y que ponen en peligro las embarcaciones amarradas.
  - Construcción de un nuevo dique exento frente a la bocana con objeto de reducir la agitación en el interior del puerto
  - Demolición de los pantalanos existentes, realineación de los muelles en el extremo norte y noroccidental del puerto, conversión de las rampas existentes en muelle y refuerzo de la coronación en los muelles cuya traza no se modifica.



#### **4. IMPORTE, DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES SEGÚN LA PROPUESTA.**

DATOS DE LA ADJUDICACIÓN	MODIFICACIONES ANTERIORES	PROPUESTA DE MODIFICAC. ACTUAL	MODIFICACIONES ACUMULADAS
PRESUPUESTO	PRESUP. ADICIONAL	PRESUP. ADICIONAL	PRESUP. ADICIONAL
2.551.286,00 €	€	505.150,96 €	505.150,96 €
% DE BAJA	% SOBRE PRESUP. DE ADJ.	% SOBRE PRESUP. DE ADJ.	% SOBRE PRESUP. DE ADJ.
14,80		19,80	19,80

A continuación, se describen las modificaciones solicitadas por la Dirección de obra, tal y como estas se recogen en la propuesta.

#### **4.1 CAUSAS OBJETIVAS QUE JUSTIFICAN LA NECESIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO Y SOLUCIONES PROPUESTAS**

Las obras marítimas previstas en el Proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad y de la Operatividad en el Puerto del Molinar incluyen, entre otras actuaciones, la ejecución de un muelle de nueva construcción para ampliación del paseo, la mejora de la parte emergida del resto de muelles, mediante la sustitución de la viga cantil y la construcción de un dique exento para mejora de la agitación en el interior de la dársena

A pesar de tratarse en su mayor parte de un Proyecto de urbanización, previo al comienzo de las obras se consideró conveniente efectuar una inspección subacuática de los muelles existentes, inspección que no pudo realizarse en fase de redacción del Proyecto debido a la presencia de embarcaciones. Este reconocimiento pone de manifiesto el mal estado generalizado del paramento y cimiento de los muelles, con descalces muy importantes en todas las alineaciones.

El estado de la parte sumergida de los muelles, que inicialmente no es objeto de actuación, compromete el desarrollo de las obras proyectadas ya que estas implican, en términos generales, un descenso de la estabilidad para las estructuras existentes. El dragado de la dársena supone la retirada de peso estabilizador del pie del círculo de rotura potencial de los muelles, el espaldón del dique de Poniente y la acción del oleaje sobre este aumentan los empujes horizontales sobre el muelle, etc. Estas acciones, dado el estado de conservación de los muelles, comprometen la estabilidad de los mismos.



Por otro lado, la parcela correspondiente al Club Náutico del Molinar de Levante según el Plan Especial del Puerto de Palma vigente viene identificada con el código 1.4.02, con un Uso Global I (Instalaciones especiales), Clase Tipología Clubes Náuticos y Edificabilidad 0,6 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>. Debido a un pequeño ajuste de la parcela resultante para adaptarla rigurosamente a la servidumbre de protección del dominio marítimo-portuario, la superficie final de la parcela es de 5.081,90 m<sup>2</sup>, frente a los 5.137,00 m<sup>2</sup>. Atendiendo al coeficiente de ocupación máxima del suelo (15%) definido por el Plan Especial del Puerto de Palma y a la superficie de ocupación del edificio del Club Náutico, se ha reducido la superficie de ocupación del edificio de la Escuela de Vela, pasando de los 580 m<sup>2</sup> establecidos en Proyecto a un total de 558,90 m<sup>2</sup>. En la siguiente tabla se muestran los parámetros urbanísticos proyectados frente a los establecidos en el Plan Especial del Puerto de Palma.

	PE PUERTO DE PALMA	PROYECTO
Superficie de suelo	-	5.081,90 m <sup>2</sup>
Ocupación máxima	15%	< 15%
Sup. ocupación máxima	762,28 m <sup>2</sup>	761,33 m <sup>2</sup>
Edificabilidad Neta máx.	0,60 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	< 0,60 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Volumen edificado máximo	3.082,20 m <sup>3</sup>	2.874,36 m <sup>3</sup>
Altura reguladora	7m	< 7m

Tabla 1. Parámetros urbanísticos PE Puerto de Palma-Proyecto

Al no introducirse unidades de obra nuevas, las variaciones de medición resultantes de esta reducción de la superficie del edificio de la escuela de vela serán objeto de la liquidación de las obras.

Independiente de lo anterior, durante el desarrollo de las obras se deben ejecutar una serie de actividades no previstas en Proyecto que se detallan a continuación.

#### ***4.1.1 Causas Objetivas según Artículo 205.2.b de la LCSP (2017)***

##### **4.1.1.1 Desmontaje y gestión de elementos de fibrocemento**

###### Solución de Proyecto

No contemplado

###### Motivación de la modificación

Existencia en las instalaciones del antiguo club de vela de un depósito y unos tejados de fibrocemento con amianto.



Fotografía 1. Cubiertas y depósito de fibrocemento existentes en almacenes del Puerto del Molinar

#### Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Retirada y gestión de los elementos señalados de acuerdo con la normativa existente y a las instrucciones de la Conselleria de Treball.

Importe de la modificación

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC1 cuyo PEM asciende a 7.971,85 €. La justificación de precio de esta partida alzada se adjunta en el Anejo IV.

#### **4.1.1.2 Desmontaje y retirada de grúa**

##### Solución de Proyecto

Actividad no contemplada en Proyecto puesto que corresponde su realización al concesionario del CMML

##### Motivación de la modificación

Ante la negativa del concesionario a retirar la grúa, y debido a que su situación impide el avance de los trabajos programados, la APB a través de la empresa constructora deberá proceder a su desmontaje y retirada. A continuación, se muestra sobre el plano de demoliciones del Proyecto la localización de la grúa existente.



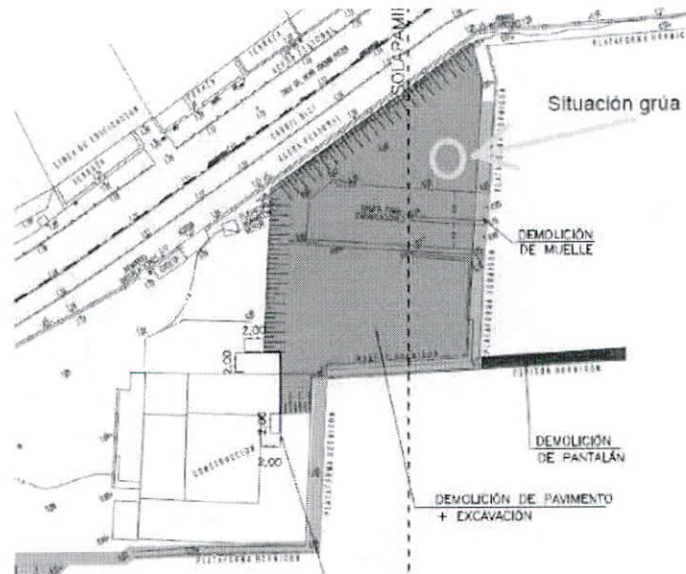


Figura 2. Localización de la grúa en zona de demolición

Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras  
Retirada de la grúa por parte del Contratista de las obras.



Fotografía 2. Grúa existente en muelle a demoler

#### Importe de la modificación

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC2 cuyo PEM asciende a 1.238,46 €. La justificación de precio de esta partida alzada se adjunta en el anejo IV.

#### **4.1.1.3 Desmontaje de instalaciones**

##### Solución de Proyecto

No previsto en Proyecto



#### Motivación de la modificación

Desmontaje de instalaciones de electricidad, agua, etc existentes en el Puerto de las que no se tenía constancia durante la redacción del Proyecto y que se han puesto de manifiesto tras el comienzo de la actividad

Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Desmontaje y retirada de las instalaciones por parte del Contratista de las obras

Importe de la modificación

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC3 cuyo PEM asciende a 4.807,38 €. La justificación de precio de esta partida alzada se adjunta en el Anejo IV.

#### **4.1.1.4 Prolongación Desagüe bajo dique Levante**

##### Solución de Proyecto

No previsto en Proyecto

##### Errores u omisiones del Proyecto

En los planos de Proyecto no aparece una canalización existente, paralela al antiguo cierre perimetral del puerto en la zona de levante, que drena las aguas recogidas en los imbornales de la calle del Vicari Joaquim Fuster.

##### Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras

Prolongación del desagüe bajo el espaldón del dique de Levante mediante un tubo de hormigón de Ø1000 mm.

##### Importe de la modificación

Para el abono de esta unidad de obra nueva se crea un precio contradictorio PC4 cuyo PEM asciende a 6.974,23 € para abono del coste de suministro y colocación del tubo Ø1000 mm, incluyendo la excavación de zanja en roca. La justificación de precio de esta nueva unidad de obra se adjunta en el Anejo IV.

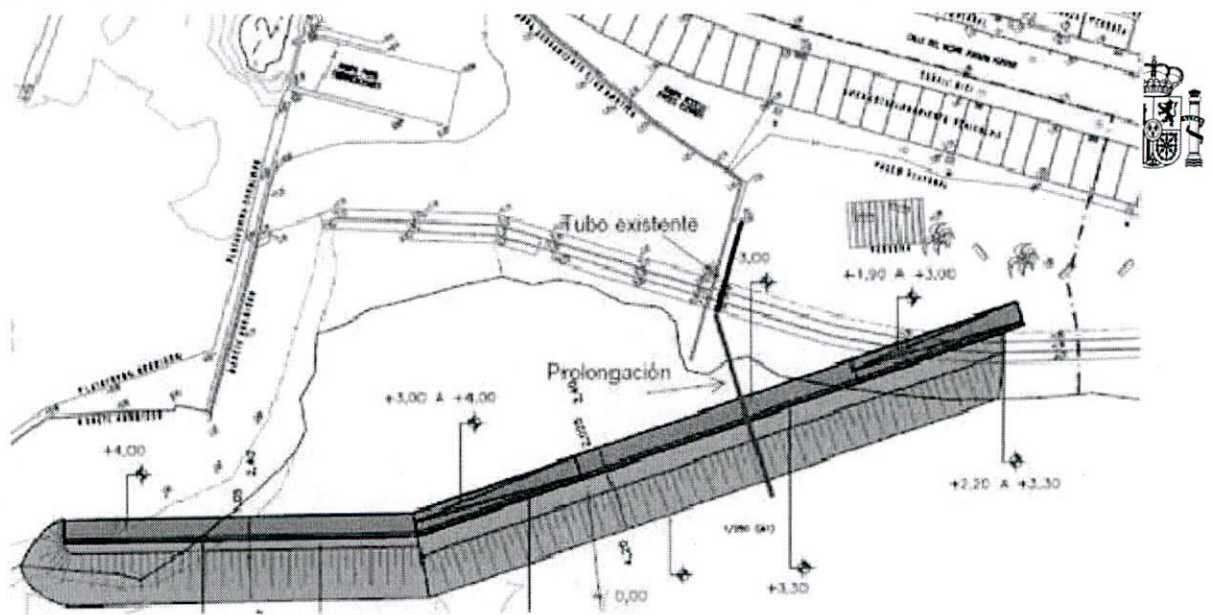


Figura 3. Ubicación del tubo de desagüe existente y prolongación bajo el dique

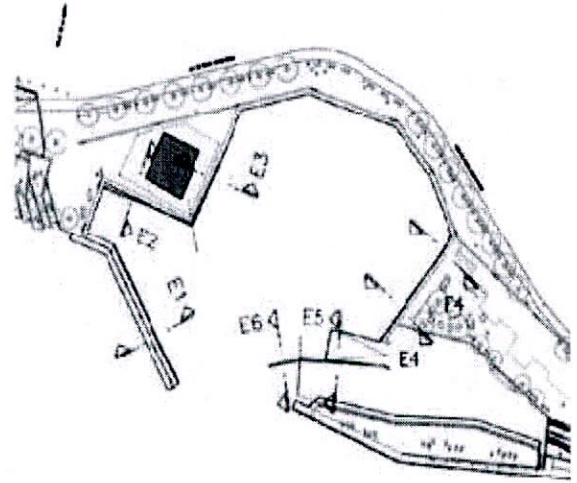
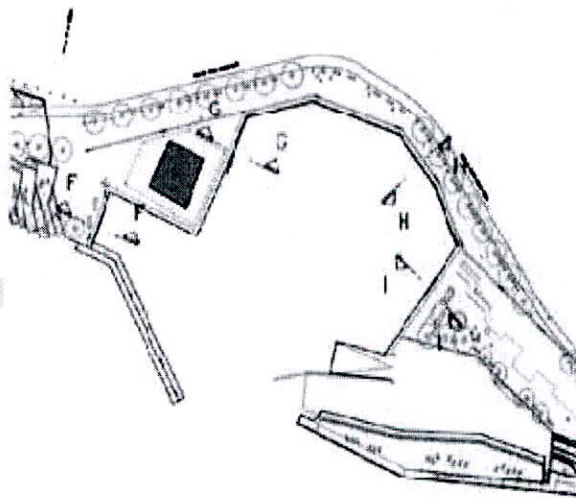
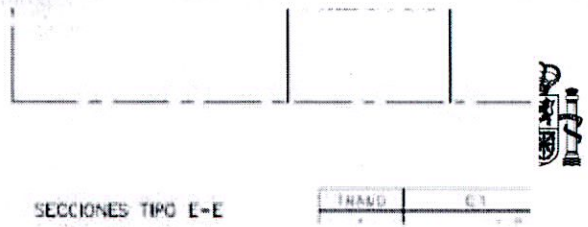
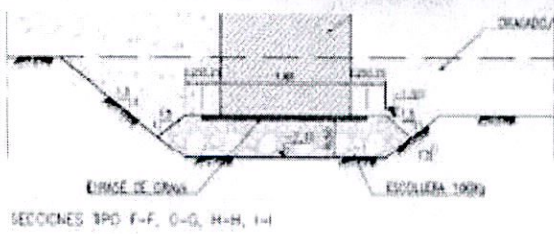
#### 4.1.1.5 Análisis de estabilidad y diseño de Muelles

##### Solución de Proyecto

En relación a las obras portuarias, en concreto con la definición de las alineaciones de atraque, en Proyecto se prevé ganar terreno al mar en la zona Nor-Noreste (G, H), retranqueando la línea de costa mediante la construcción de un muelle de nueva ejecución, incluyendo banqueta de cimentación, muro de hormigón sumergido y viga cantil. Esta sección también se define para las rampas de varada existentes, tras su demolición (F, I).

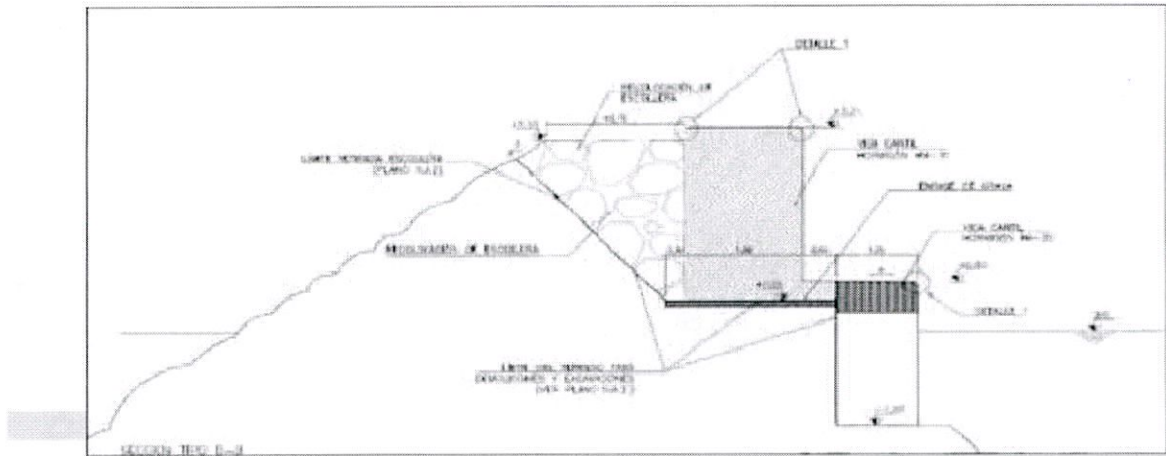
En el resto de alineaciones, Levante, Poniente y los muelles alrededor del edificio histórico del CMML (E1-E6), las actuaciones establecidas se limitan a la demolición y reposición de la viga cantil.

En la siguiente figura se muestra la solución adoptada para estas alineaciones y las rampas de varada existente.



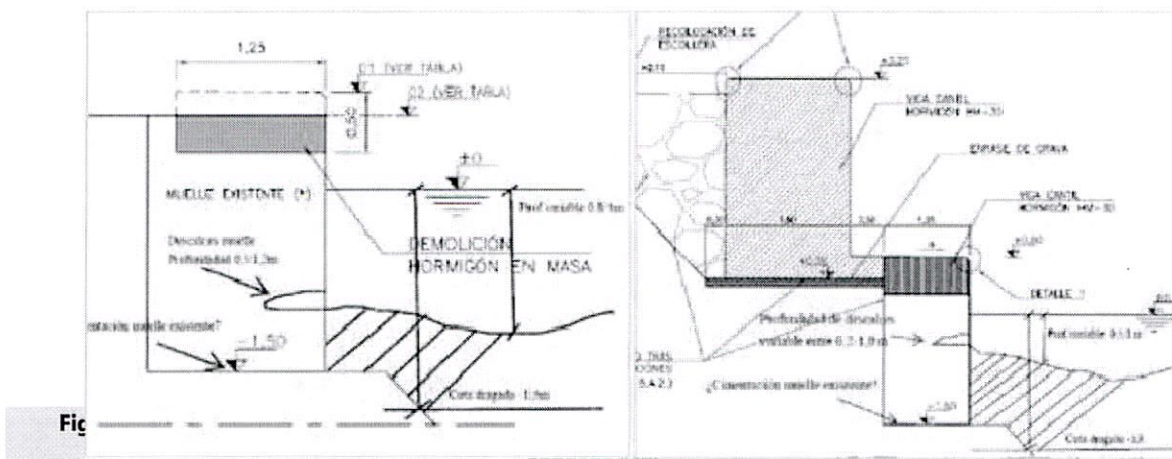
**Figura 4. Actuaciones previstas en los diferentes muelles**

En el dique de poniente (E1), además de restitución de la viga cantil, se prevé la ejecución de un espaldón para minimizar los rebases, según se muestra en la siguiente figura:



### Errores u omisiones del Proyecto

Como se ha visto anteriormente, la información obtenida tras la inspección subacuática pone de manifiesto una sección de los muelles existentes, que debido al mal estado en el que se encuentran, difiere de lo previsto en Proyecto. En el siguiente croquis se muestra el estado del muelle de levante y Poniente observado por los buzos.



Como se puede ver, la cota -1,50 señalada en Proyecto como cimentación del muelle existente no se puede verificar en la inspección realizada, debido al aterramiento de la dársena, lo que provoca que el fondo marino se encuentre a cotas superiores. Sin embargo, todos los indicios apuntan a que la cota de cimentación coincide con la zona de descalces, lo que refuerza la necesidad de ejecutar todo el muelle de nuevo.



Respecto cada alineación, se tiene lo siguiente:

**1. MUELLE NORTE (F, G, H, I).** En el Proyecto Constructivo se incluyen cálculos de estabilidad de los muelles de nueva ejecución frente a los modos de fallo de hundimiento, vuelco rígido, vuelco plástico y deslizamiento. Sin embargo, el Proyecto no incluye un cálculo específico de análisis de la estabilidad global de los muelles.

**2. MUELLE EDIFICIO CMML Y LEVANTE (E2, E3, E4, E5, E6).** En el caso del muelle de Levante y del edificio histórico, dado que en Proyecto solamente se prevé restituir la viga cantil, no existe ningún cálculo de estabilidad. Sin embargo, en esta alineación se draga la dársena hasta la cota -1,90 m, lo que supone retirada de peso estabilizador en el pie del círculo de rotura potencial y la consiguiente disminución del factor de seguridad. Además, con la inspección subacuática se observa el mal estado del muelle y la diferencia con la sección teórica prevista.

**3. DIQUE Y MUELLE DE PONIENTE (D, E1).** Además del dragado de la dársena hasta la -1,9 m y restitución de la viga cantil, en esta alineación se construirá un espaldón de hormigón en masa, como se aprecia en la Figura 5.

Para comprobar y justificar la solución propuesta, en el Proyecto Constructivo han sido analizados los siguientes modos de fallo:

- Rotura del manto y pérdida de bloques de protección del dique de abrigo.
- Erosión interna.
- Estabilidad global.
- Estabilidad del espaldón.
- Paralización del tráfico en el trasdós del parapeto debido a rebases excesivos.

Sin embargo, respecto a la comprobación del modo de fallo frente a la estabilidad global, en el anejo nº16 del Proyecto Constructivo se indica que no se dispone de la información geotécnica suficiente para efectuar los cálculos correspondientes

*Solución propuesta por la Dirección Facultativa de las Obras*

A continuación, se desarrolla la solución adoptada para las diferentes alineaciones.

1. MUELLE NORTE (F, G, H, I). En esta alineación se mantiene la sección propuesta en Proyecto, que se muestra en la siguiente figura:

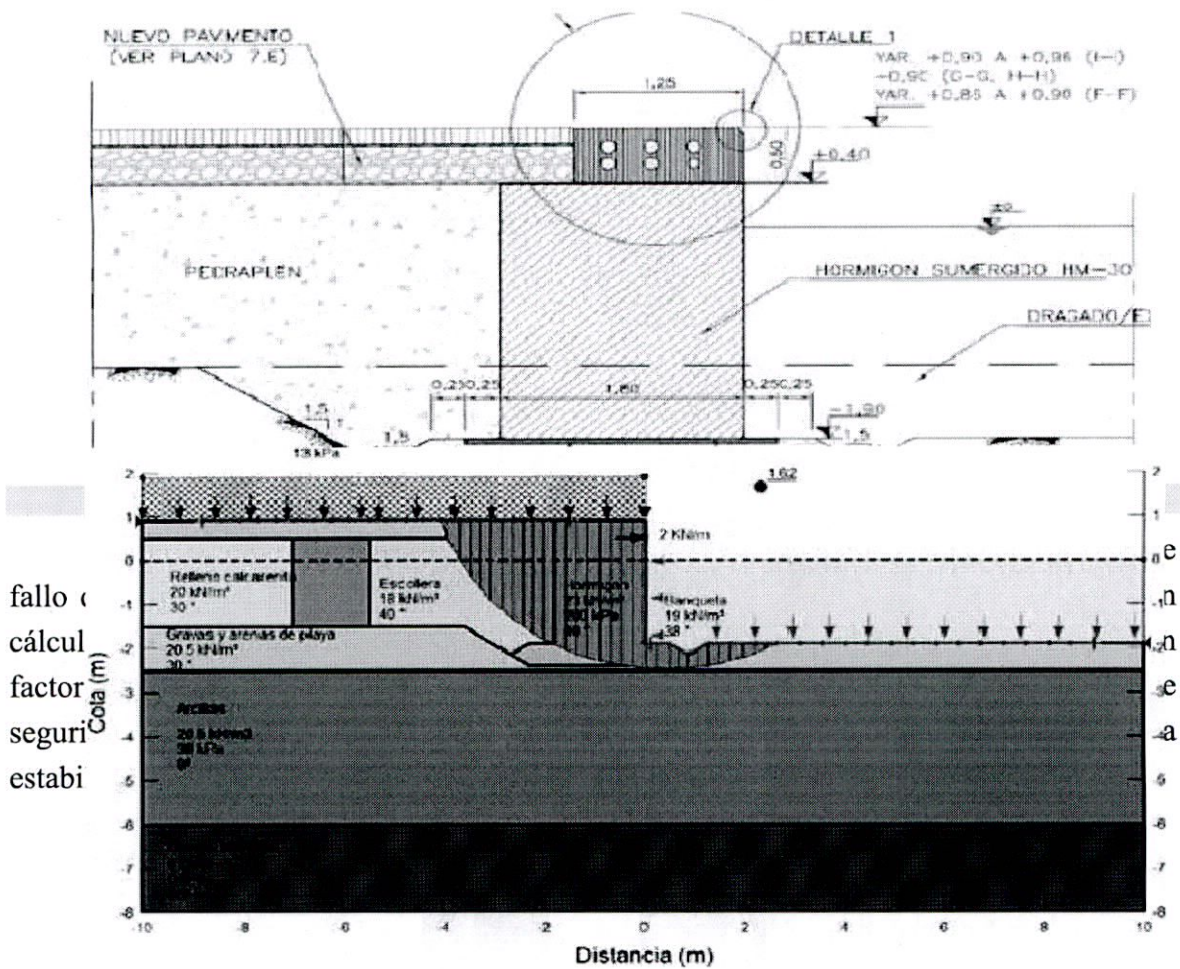


Figura 8. Cálculo de estabilidad global, salida gráfica. Sección Muelle Norte propuesta en Proyecto Constructivo

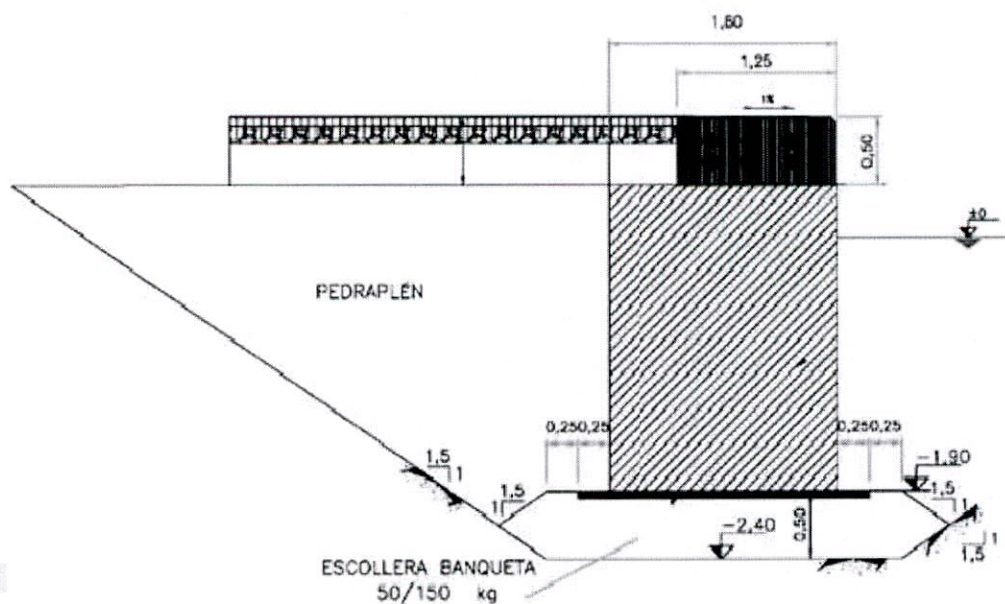
En la siguiente tabla se recoge el factor de seguridad respecto a la estabilidad global obtenido tras la verificación de la sección de Proyecto, en comparación con el valor mínimo recomendado en la ROM 0.5-5 en el caso de muelles de gravedad:

	Proyecto Verificado	ROM
FS	1,62	1,3

Tabla 2. Valores del FS frente a la estabilidad global

**2. MUELLE EDIFICIO CMML Y LEVANTE (E2, E3, E4, E5, E6).**  
 Verificada la estabilidad global de la sección del muelle Norte, en esta alineación, al darse unas condiciones similares, se decide reproducir la misma solución que en Proyecto, es decir, un muelle de hormigón de 1,80 m de ancho, cimentado sobre una banqueta de escollera a la cota -1,9. La sección propuesta se muestra en la siguiente figura:

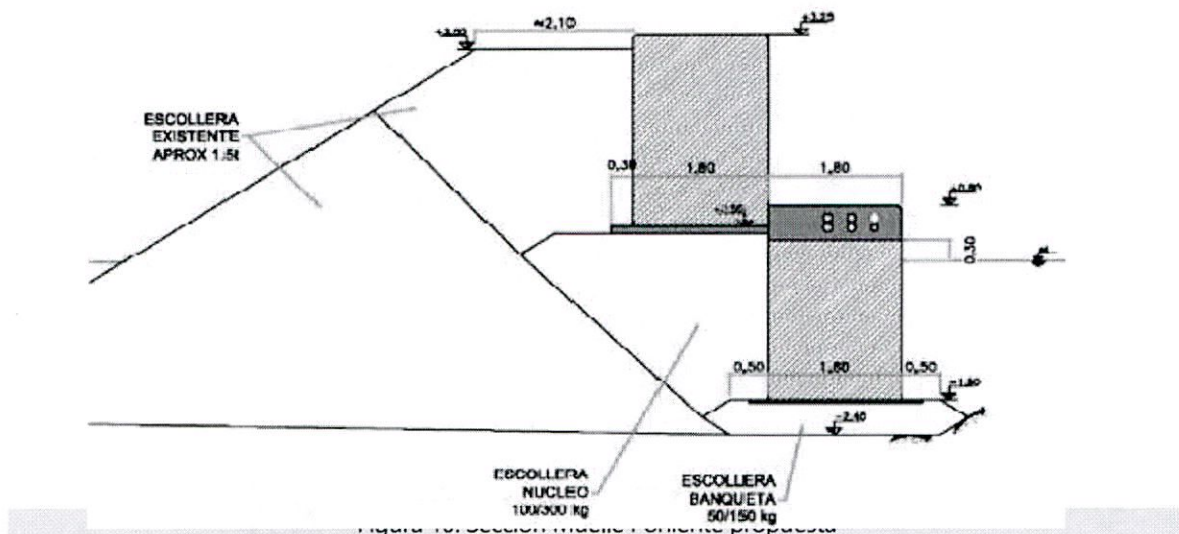
3. propuesta se muestra en la siguiente figura:



Hay que señalar que la ejecución de las obras en los muelles que rodean al edificio del CMML requiere el cese de la explotación del restaurante, al ser incompatible la simultaneidad de ambas actividades y la seguridad en las mismas.



**3. MUELLE DE PONIENTE (D, E1).** Análogamente, y con ánimo de dar continuidad a la solución definida en Proyecto para el muelle Norte, en esta alineación se propone reproducir dicha sección, adaptándola a los condicionantes existentes (retirada de la escollera del dique, ejecución de un espaldón de hormigón en masa, etc.). La sección propuesta se representa en la siguiente figura.



### Importe de la modificación

Las modificaciones introducidas suponen la aparición de una unidad de obra nueva y el incremento de otras existentes en el Proyecto constructivo.

La ejecución de los muros de hormigón que constituyen los muelles se realiza con equipos marítimos, con intervención de equipos de buzos, circunstancia no contemplada en Proyecto.

Por este motivo, se ha elaborado un precio contradictorio PC5 que considera la incorporación de mano de obra y medios subacuáticos para la ejecución de los muelles, cuyo PEM asciende a 129,30 €/m<sup>2</sup>, precio similar a los existentes en otras obras marítimas llevadas a cabo por la APB (Ampliación de la explanada del muelle de Poniente Norte del



Puerto de Palma, P.O.1330). La justificación de precio de esta unidad de obra se adjunta en el Anejo IV.

#### **4.1.1.6 Señalista**

Debido a la intensidad de circulación de bicicletas y peatones en la zona de obras y a las ocupaciones temporales del vial público, se hace imprescindible la presencia de señalistas en los tajos, para gestionar la entrada y salida de maquinaria y las interferencias con la vía pública.

Esta situación se agrava notablemente con la negativa del concesionario a cesar en la actividad del restaurante y continuar con la ocupación el edificio, lo que supone una división en dos partes de la zona de obra. La imposibilidad de paso entre la zona de Levante y de Poniente dentro del cerramiento de obra, implica la necesidad de circular con vehículos y el trasiego de materiales por fuera, con los peligros de interferir en la circulación de peatones, ciclistas y vehículos. Por tanto, se hace necesario el refuerzo de señalistas para la gestión del tráfico.

Ante la falta de esta unidad de obra en Proyecto, se crea un precio contradictorio, PC6 cuyo PEM asciende a 70,20 €/jornada de señalista (jornadas de 4 horas). La justificación de precio de esta nueva unidad de obra se adjunta en el Anejo IV.

## **4.2 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO**

El presupuesto del Contrato resultará de menos del 50% del importe del Contrato Original.

En la siguiente tabla se muestran los incrementos de presupuesto de acuerdo con los Artículos de la LCSP.



		Incremento PEM Artículo 205 2.b	
Capítulo	Descripción	variación medición	Unidades obra nuevas
<b>TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES</b>	PC1 Desmontaje y gestión amianto		7.971,85
	PC2 Desmontaje grúa		1.238,46
	PC3 Desmontaje instalaciones club náutico		4.807,38
<b>OBRAS PORTUARIAS</b> <b>DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
	DIQUE DE PONIENTE Medición	3.751,80	
	MUELLES Medición	37.051,09	
<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS</b>			
	DIQUE DE LEVANTE PC4 Suministro y colocación desagüe		6.974,23
	DIQUE DE PONIENTE Medición	63.327,01	
	PC5 Encofrado submarino		33.396,90
MUELLES	Medición	88.808,19	
	PC5 Encofrado submarino		168.780,20
<b>DESVIOS OBRA</b>	Medición	4.439,52	
<b>GESTION DE RESIDUOS</b>	Medición	36.325,98	
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	Medición	6.832,52	
<b>VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	Medición	25.263,16	
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	PC6 Señalista para gestión tráfico		9.266,40
		<b>265.799,27</b>	<b>232.435,42</b>

Tabla 3. Desglose de los incrementos de presupuesto de acuerdo con el Artículo 205 2.b de la LCSP

La Tabla 3 recoge los incrementos de presupuesto como consecuencia de la introducción de las modificaciones detalladas anteriormente.

La suma a los importes anteriores del porcentaje correspondiente a los Gastos Generales y Beneficio Industrial (16% y 3% respectivamente), así como la aplicación del coeficiente de adjudicación (0,8520013), supone lo siguiente:

<b>Δ PEM variación medición (Art. 205.2.b. LCSP)</b>	<b>265.799,27</b>
<b>P.INVERSIÓN (19%)</b>	<b>316.301,13</b>
<b>Coef. Adjudicación (0,8520013)</b>	<b>269.488,</b>
	<b>10,56%</b>



<b>Δ PEM precios nuevos (Art. 205.2.b. LCSP)</b>	<b>232.435,42</b>
<b>P.INVERSIÓN (19%)</b>	<b>276.598,15</b>
<b>Coef. Adjudicación (0,8520013)</b>	<b>235.661,98</b>
	<b>9,24%</b>

La introducción de las modificaciones conforme al Artículo 205.2.b de la LCSP, supone un incremento de presupuesto de inversión (incluyendo la baja) de 269.488,98 €, es decir, un incremento del 10,56 % del presupuesto de adjudicación, como consecuencia del aumento de mediciones de unidades de obra existentes en Proyecto Original. Por otro lado, estas modificaciones implican la creación de una serie de unidades de obra nuevas, con precios nuevos, lo cual supone un incremento de presupuesto de inversión (incluyendo la baja) de 235.661,98 €, es decir, un incremento del 9,24 % del presupuesto de adjudicación.

Con lo anterior, el presupuesto de inversión (incluyendo la baja) del Proyecto Modificado nº1 asciende a 3.056.436,94€, con un incremento del 19,80 % sobre el presupuesto de adjudicación.

<b>P. ADJUDICACIÓN</b>	<b>2.551.285,98</b>
<b>Δ P. MODIFICADO</b>	<b>505.150,96</b>
<b>P. LIQUIDO MODIFICADO</b>	<b>3.056.436,94</b>
	<b>% 19,80%</b>

## **5. CONSIDERACIONES SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN.**

### **5.1. Régimen jurídico**

En virtud de la Disposición adicional trigésima novena de la Ley 9/2017, 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE Y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante LCSP) establece el Régimen de la contratación de Puertos del Estado y de las Autoridades Portuarias que será el establecido en esa Ley para las entidades del sector público que, siendo poderes adjudicadores, no tienen la consideración de Administración Pública.

La LCSP en su LIBRO TERCERO sobre “Los contratos de otros entes del sector público”, TÍTULO I regula los “Contratos de los poderes adjudicadores que no tengan la condición de Administraciones Públicas”.



El Artículo 316 establece que: “Los contratos de los poderes adjudicadores que no tengan la condición de Administraciones Públicas se regirán por las normas del presente Título” y el Artículo 318 regula la Adjudicación de contratos no sujetos a regulación armonizada.

El presente contrato tiene naturaleza privada, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 26.1.b) de la LCSP.

Lo no previsto en este Pliego será de aplicación lo recogido en la LCSP.

Al respecto de las modificaciones del contrato, el Pliego de Condiciones de Contratación en su cláusula 23ª, Modificación del Contrato, especifica que:

- “Una vez perfeccionado el contrato, sólo podrá modificarse cuando así se haya previsto en el correspondiente apartado del Cuadro de Características o en los casos no previstos en el pliego se realizarán de acuerdo a la LCSP”.

- “Las modificaciones previstas y no previstas en los Pliegos se regularán de acuerdo con los artículos 203 a 207 de la LCSP”.

Por tanto, de acuerdo con lo anterior, Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias, ostentan de conformidad a la citada Ley, el carácter de poder adjudicador, no administración pública y por tanto el presente contrato tiene naturaleza jurídica de contrato privado por lo que sus efectos y extinción se regularán por lo establecido en el “Pliego de Condiciones Obras. Procedimiento Abierto”, que ha servido de base para su licitación y adjudicación.

Por tanto, en lo siguiente se analiza la procedencia de las modificaciones propuestas, así como su cabida en los supuestos contenidos en los artículos 203 a 205 de la LCSP sobre supuestos de modificación, y en lo referido en el: “Pliego de Condiciones Obras. Procedimiento Abierto” del Contrato.

## **5.2. Valoración técnica**

Dado que los cambios que se plantean: demolición y nueva construcción de los muelles que originalmente se mantenían, la demolición y retirada de elementos de fibrocemento y de servicios afectados no detectados, el desmontaje de la grúa, la prolongación de un colector de drenaje, ejecución de muelle nuevo y la necesidad de incorporar señalistas para mejorar la seguridad de circulación del tráfico en la zona, se



corresponden con circunstancias sobrevenidas e imprevisibles, se considera que la modificación de proyecto propuesta está suficientemente justificada, ya que se ajusta a los supuestos contemplados en el artículo 205.2.b) de la LCSP, tal como se justifica en el apartado siguiente.

En relación al cumplimiento del Pliego de Condiciones, cabe hacer mención a lo referido en la cláusula 23ª.- “Modificación del Contrato”.

En ella se especifica que las modificaciones previstas y no previstas en los Pliegos se regularán de acuerdo con los artículos 203 a 207 de la LCSP.

Para la ejecución de las obras comprendidas en la presente propuesta de Modificación nº 1, su Director facultativo propone seis nuevos precios, los cuales habrían sido confeccionados contradictoriamente, y aceptados por el Contratista.

En el Informe de supervisión, en relación a la idoneidad, justificación y coherencia de los nuevos precios, se indica que todos los precios planteados se hallan debidamente justificados y están realizados con precios unitarios del proyecto original siempre que ello ha sido posible y son coherentes con el resto del Proyecto.

Se considera necesaria la suspensión temporal de las actuaciones afectadas por la modificación del proyecto.

Con fecha 16 de enero de 2020 la Oficina de Supervisión de proyectos emitió informe favorable sobre la propuesta de modificación nº 1 del proyecto.

### **5.3 Efectos derivados.**

1. Las Modificaciones propuestas, no estando previstas en el pliego de condiciones, cumplirían en general con lo establecido en el artículo 205 de la LCSP. en tanto que:

-Se limitan a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a las causas objetivas que las hacen necesarias.

-Las modificaciones propuestas, no estando previstas en la documentación que rige la licitación, cumplen con las exigencias indicadas en el artículo 205.2.b de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, en tanto a que se



derivan de circunstancias sobrevenidas y que no eran previsibles en el momento de la licitación.

-Las modificaciones propuestas no alteran la naturaleza global del contrato.

-La modificación propuesta implica una alteración de la cuantía del contrato que no excede, ni aislada ni conjuntamente con otras modificaciones acordadas con forme al artículo 205, del 50 por ciento de su precio inicial (IVA excluido).

2. Las Modificaciones propuestas suponen la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto vigente, las cuales han sido aceptadas por el Contratista.
3. Como el importe máximo del modificado no supera el 20 % del precio de adjudicación, en caso de suspensión de las obras incluidas en la propuesta de modificado nº 1, es legalmente posible acordar la continuidad provisional de las obras según lo previsto en la propuesta técnica de modificación, conforme a lo dispuesto en el artículo 242.5 de la LCSP.

## **6. ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.**

### **6.1. Según el proyecto vigente.**

El Inspector General que suscribe, ha visitado las obras el día 4 de marzo, para mejor conocimiento, in situ de la propuesta, acompañado por personal de la Dirección Facultativa.

Hasta la fecha se han ejecutado el 58,38 % de las obras correspondientes al proyecto vigente y se han tramitado 11 certificaciones, siendo la última la correspondiente al mes de febrero 2019, por un importe de 1.462.466,51 € (IVA no incluido), correspondiendo toda la cantidad a obra ejecutada.

### **6.2. Según la propuesta de modificación.**

A la fecha de la visita efectuada a las obras, se ha podido comprobar que las actuaciones propuestas de la modificación nº 1 se han iniciado, habiéndose ejecutado en un 29,30 %. Si bien se hace constar que el Órgano de Contratación ha acordado la continuidad



provisional de las obras, mientras se tramita el expediente de modificación propuesto, según consta en la remisión de la solicitud del Director del puerto a la S.G.I.S.O.

## 7. CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Por todo lo expuesto, el Inspector que suscribe, una vez analizada la propuesta sobre la modificación nº 1 efectuada la visita a las obras y una vez analizada la documentación remitida por la Dirección Facultativa, considera que las modificaciones propuestas están suficientemente justificadas, y por tanto emite, desde el punto de vista técnico, informe **favorable** sobre la modificación nº1 del Proyecto: **“ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE”**.

Al existir seis nuevos precios es preciso que sean evaluados y avalados por la Oficina de Supervisión de proyectos competente.

**SEGUNDA.** Las actuaciones incluidas en la propuesta de modificación nº 1 se han iniciado, y se encuentran ejecutadas en un 29,30 % según se indica en el cuerpo del informe. Si bien se hace constar que, la autorización de la continuidad provisional de las obras, mientras se tramita el expediente de modificación propuesto, ha sido acordado por el Órgano de Contratación.

Madrid, 5 de marzo de 2020

**EL INSPECTOR,**

**JAVIER E. ORRICO BLÁZQUEZ**





provisional de las obras, mientras se tramita el expediente de modificación propuesto, según consta en la remisión de la solicitud del Director del puerto a la S.G.I.S.O.

## 7. CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Por todo lo expuesto, el Inspector que suscribe, una vez analizada la propuesta sobre la modificación nº 1 efectuada la visita a las obras y una vez analizada la documentación remitida por la Dirección Facultativa, considera que las modificaciones propuestas están suficientemente justificadas, y por tanto emite, desde el punto de vista técnico, informe **favorable** sobre la modificación nº1 del Proyecto: **“ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA OPERATIVIDAD Y EL ENTORNO PUERTO-CIUDAD EN LA DÁRSENA DEL MOLINAR DE LEVANTE”**.

Al existir seis nuevos precios es preciso que sean evaluados y avalados por la Oficina de Supervisión de proyectos competente.

**SEGUNDA.** Las actuaciones incluidas en la propuesta de modificación nº 1 se han iniciado, y se encuentran ejecutadas en un 29,30 % según se indica en el cuerpo del informe. Si bien se hace constar que, la autorización de la continuidad provisional de las obras, mientras se tramita el expediente de modificación propuesto, ha sido acordado por el Órgano de Contratación.

Madrid, 5 de marzo de 2020

EL INSPECTOR,

JAVIER E. ORRICO BLÁZQUEZ



<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO</b>	<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>	<b>REVISIÓN</b>
PO1335-TY-PM-2-Planos-D01	Planos	01
<b>REVISIÓN DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>		
<input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS	
<input type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> ANULADO	
FECHA:		

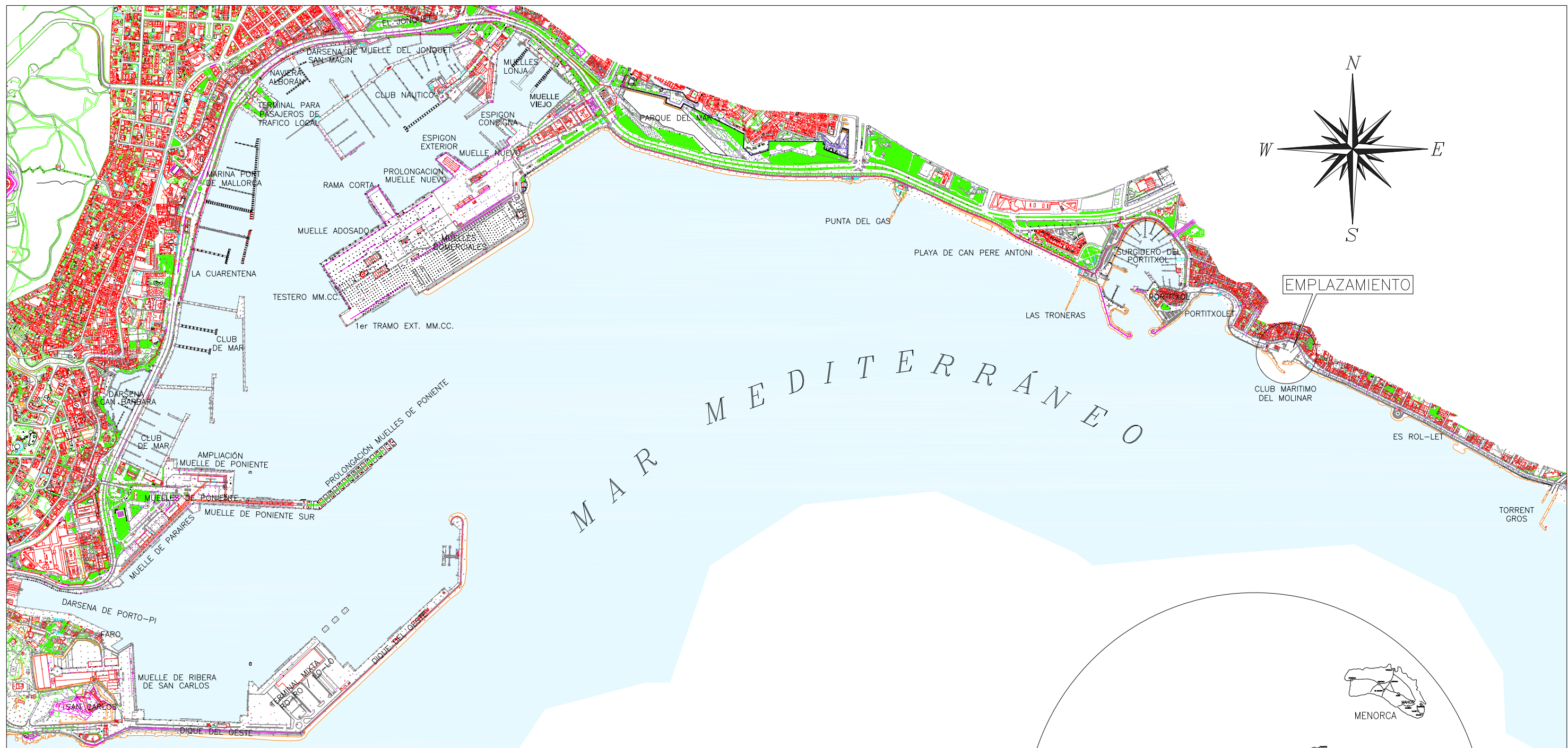


---

## **DOCUMENTO N°2**

## **PLANOS**

---



INDICE DE PLANOS		
Núm.		Hojas
01	SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E INDICE DE PLANOS	1
02	ESTADO ACTUAL	
2A	PLANTA DE TOPOGRAFÍA	2
2B	PLANTA DE BATIMETRÍA	1
03	ESTADO MODIFICADO	
3A	PLANTA GENERAL	1
3B	PLANTA	2
04	PLANTA DE SUPERPOSICIÓN	2
05	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	
5A	OBRA MARÍTIMA	
5A1	PLANTA: DRAGADO Y DEMOLICIONES	3
5A2	SECCIONES TIPO	3
5A3	PERFILES TRANSVERSALES DE DRAGADO	3
5B	URBANIZACIÓN	
5B1	PLANTA DE ELEMENTOS URBANOS E INSTALACIONES	2
5B2	PLANTA DE PAVIMENTOS Y ESTRUCTURAS	2
5B3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2

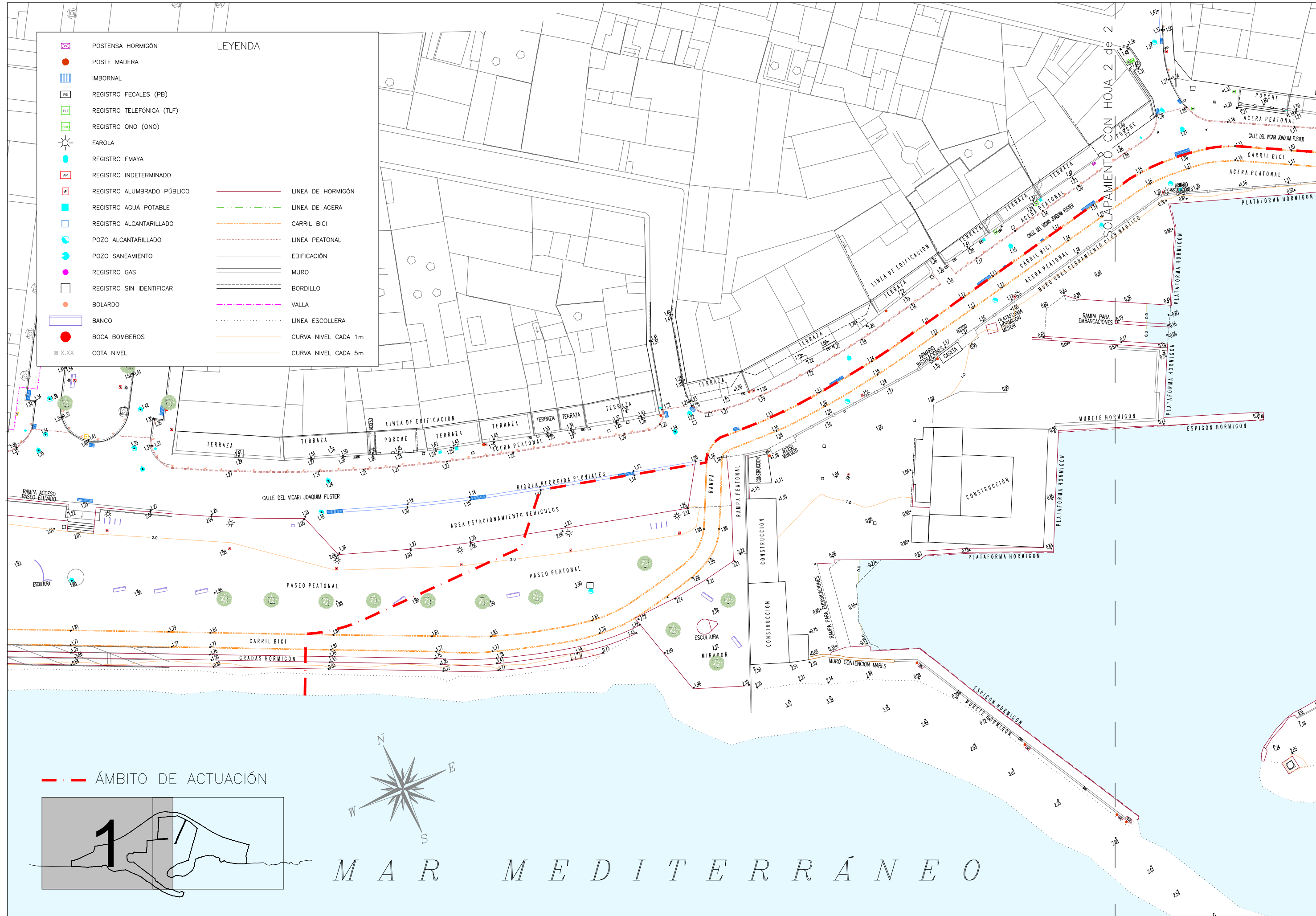
06	OBRA MARÍTIMA	
6A	PLANTA GENERAL	1
6B	DIQUES	
6B1	PLANTAS	3
6B2	REPLANTEO	3
6B3	SECCIONES TIPO	4
6B4	PERFILES TRANSVERSALES	4
6C	OBRAS DE ATRAQUE (MUELLE)	
6C1	PLANTAS	2
6C2	REPLANTEO	2
6C3	SECCIONES TIPO	2
6C4	PERFILES TRANSVERSALES	1
6D	BALIZAMIENTO	1
07	URBANIZACIÓN	
7A	PLANTA GENERAL (USOS)	1
7B	PLANTA DE REPLANTEO	2
7C	PERFILES DEL TERRENO	4
7D	PAVIMENTOS	
7D1	PLANTA	2
7D2	SECCIONES TIPO	2
7E	JARDINERÍA	2
7F	ELEMENTOS URBANOS	2

08	EDIFICIO ESCUELA DE VELA	
8A	PREINSTALACIONES SERVICIOS PORTUARIOS	1
8B	DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA	1
8C	ESTRUCTURAS	3
09	REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES	
9A	PLANTA DE SERVICIOS EXISTENTES	1
9B	PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS	
9B1	AGUAS RESIDUALES	2
9B2	DRENAJE SUPERFICIAL	2
9B3	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	2
9B4	ENDESA (+ TELECOMUNICACIONES)	2
9B5	ALUMBRADO	4
9B6	GAS NATURAL	2
10	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	
10A	PLANTA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE	2
10B	PLANTA NUEVA SEÑALIZACIÓN	2
TOTAL PLANOS		86

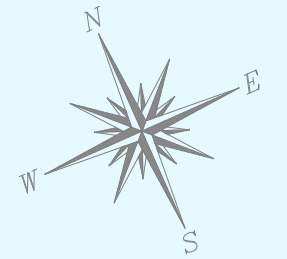
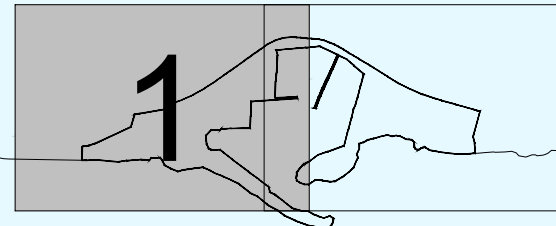


**LEYENDA**

	POSTENSA HORMIGÓN		LINEA DE HORMIGÓN
	POSTE MADERA		LINEA DE ACERA
	IMBORNAL		CARRIL BICI
	REGISTRO FECALES (PB)		LINEA PEATONAL
	REGISTRO TELEFÓNICA (TLF)		EDIFICACIÓN
	REGISTRO ONO (ONO)		MURO
	FAROLA		BORDILLO
	REGISTRO EMAYA		VALLA
	REGISTRO INDETERMINADO		LINEA ESCOLLERA
	REGISTRO ALUMBRADO PÚBLICO		CURVA NIVEL CADA 1m
	REGISTRO AGUA POTABLE		CURVA NIVEL CADA 5m
	REGISTRO ALCANTARILLADO		
	POZO ALCANTARILLADO		
	POZO SANEAMIENTO		
	REGISTRO GAS		
	REGISTRO SIN IDENTIFICAR		
	BOLARDO		
	BANCO		
	BOCA BOMBEROS		
	COTA NIVEL		

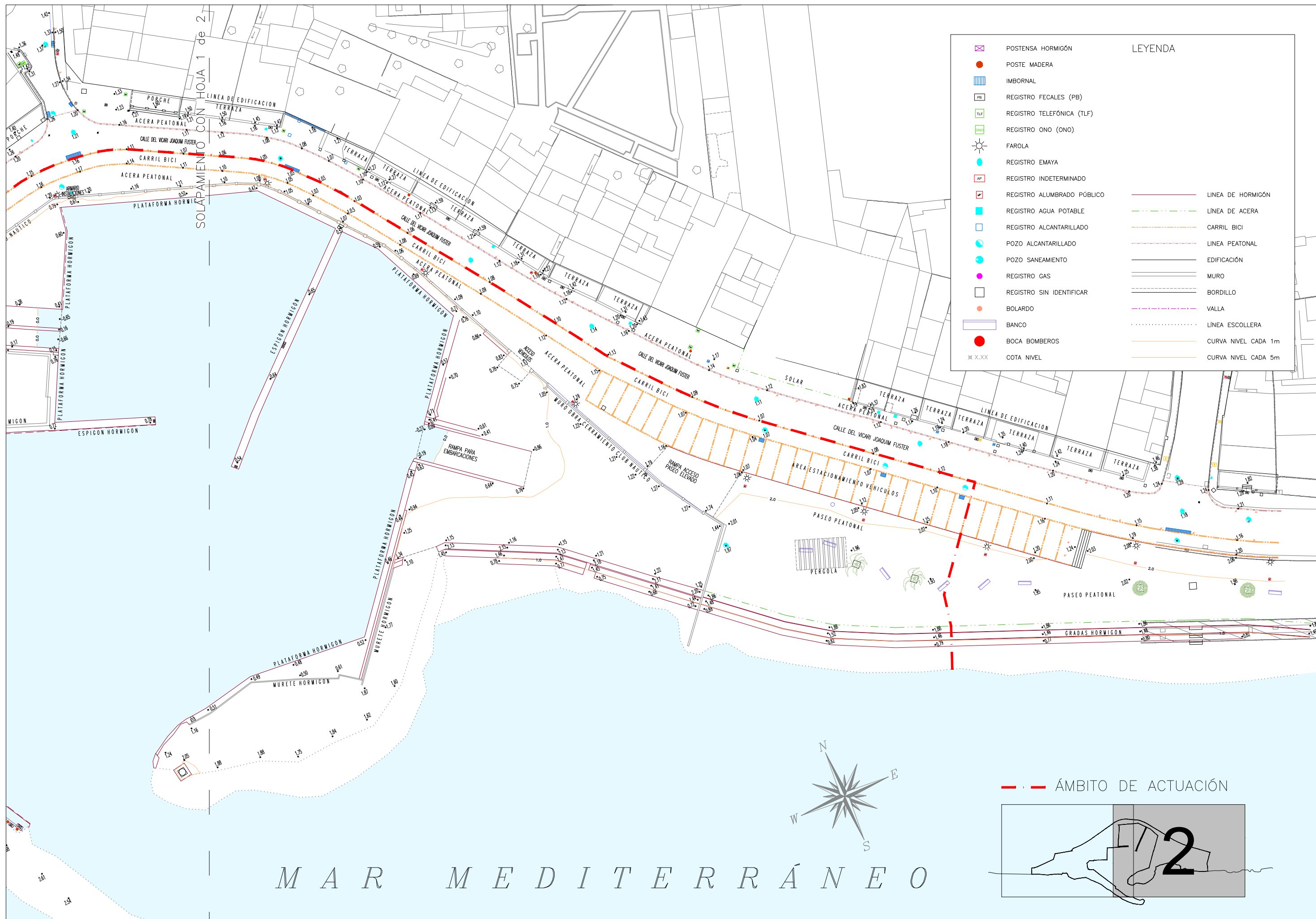


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

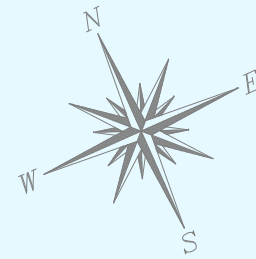


MAR MEDITERRÁNEO

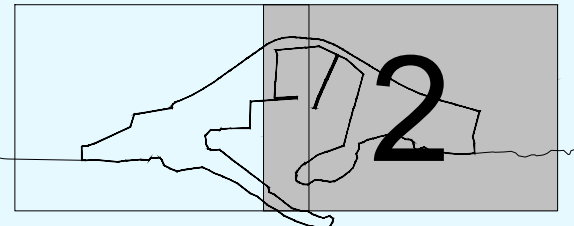
	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISION DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 0 7,5 15m 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL PLANTA DE TOPOGRAFIA	FECHA: MARZO 2020	PLANO N° 2A
									NOMBRE FICHERO: 02AH01.dwg	HOJA.....1.....DE.....2.....



LEYENDA	
	POSTENSA HORMIGÓN
	POSTE MADERA
	IMBORNAL
	REGISTRO FECALES (PB)
	REGISTRO TELEFÓNICA (TLF)
	REGISTRO ONO (ONO)
	FAROLA
	REGISTRO EMAYA
	REGISTRO INDETERMINADO
	REGISTRO ALUMBRADO PÚBLICO
	REGISTRO AGUA POTABLE
	REGISTRO ALCANTARILLADO
	POZO ALCANTARILLADO
	POZO SANEAMIENTO
	REGISTRO GAS
	REGISTRO SIN IDENTIFICAR
	BOLARDO
	BANCO
	BOCA BOMBEROS
	COTA NIVEL
	LÍNEA DE HORMIGÓN
	LÍNEA DE ACERA
	CARRIL BICI
	LÍNEA PEATONAL
	EDIFICACIÓN
	MURO
	BORDILLO
	VALLA
	LÍNEA ESCOLLERA
	CURVA NIVEL CADA 1m
	CURVA NIVEL CADA 5m

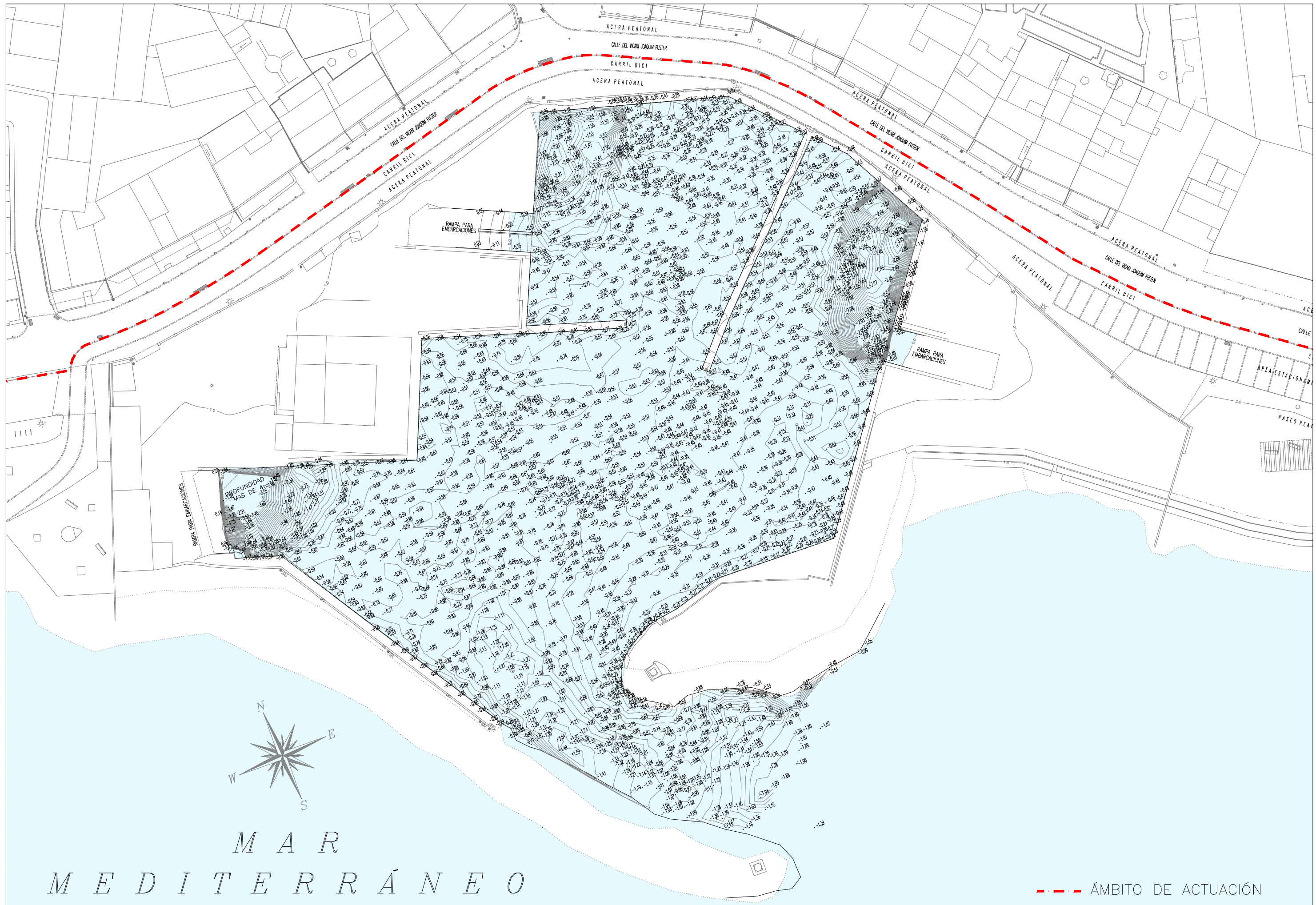


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

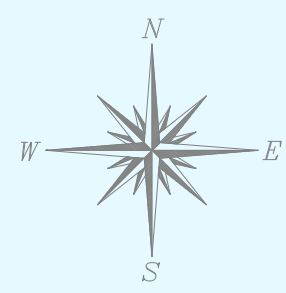
	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	0 7,5 15m	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL PLANTA DE TOPOGRAFÍA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 02AHO2.dwg	PLANO N° 2A HOJA...2...DE...2...
--	---	--	--	---	--	---	---	-----------	--	---	--



AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISION DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL PLANTA DE BATIMETRÍA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 02B01.dwg	PLANO N° 2B HOJA.....1.....DE.....1.....
---	--	--	---	--	---	--	--	--	--





CLUB MARÍTIMO  
DEL MOLINAR

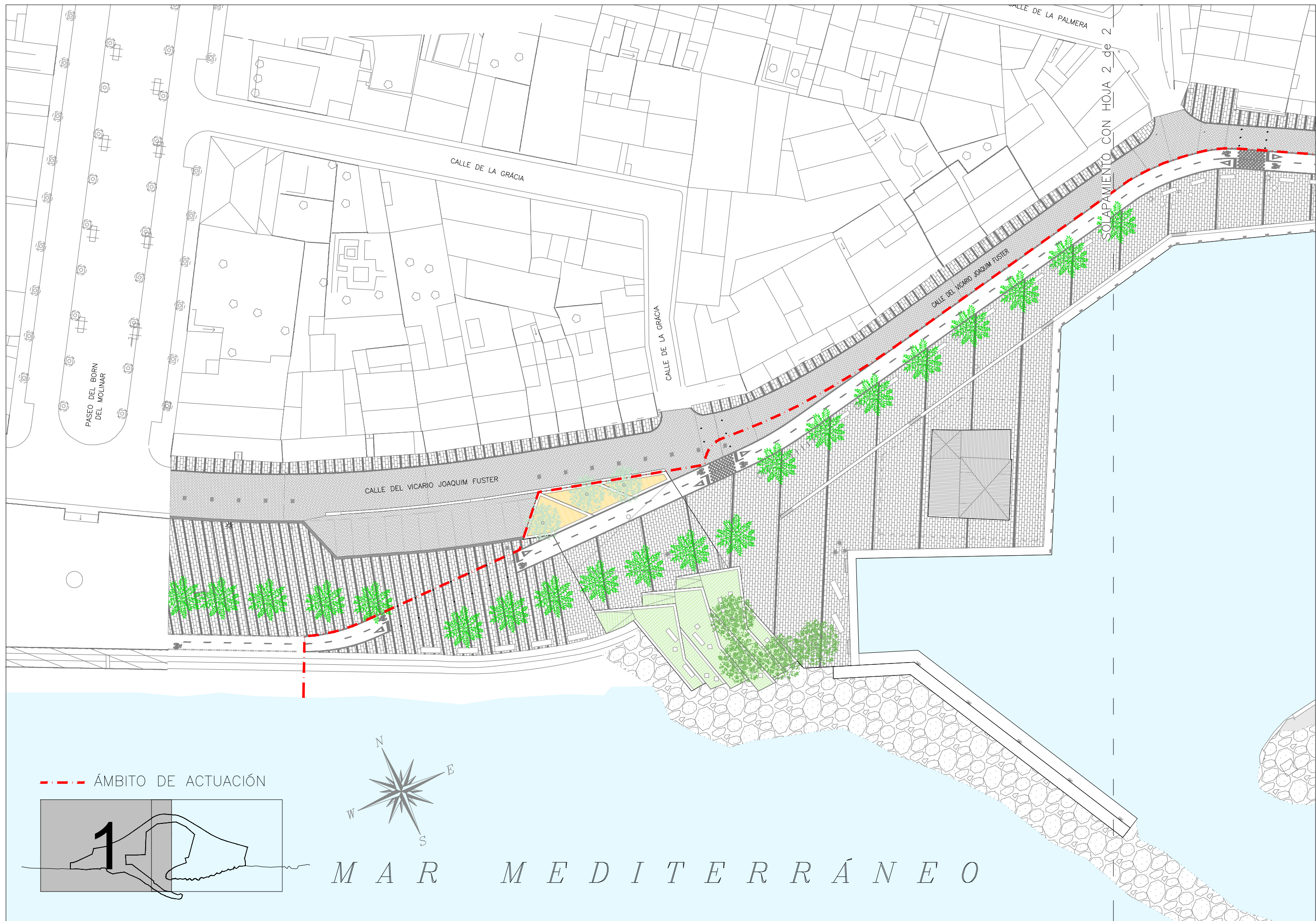


M A R  
M E D I T E R R Á N E O

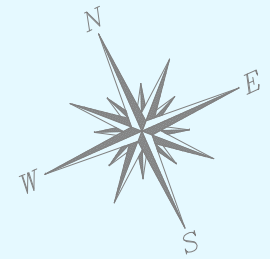
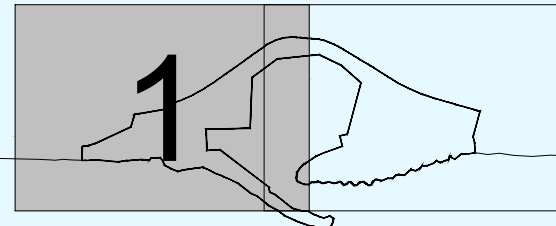
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N°
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	 1/800 (A3) 1/400 (A1) GRÁFICAS	ESTADO MODIFICADO PLANTA GENERAL	MARZO 2020	3A
									NOMBRE FICHERO:	HOJA.....1.....DE.....1.....
									03AH01.dwg	



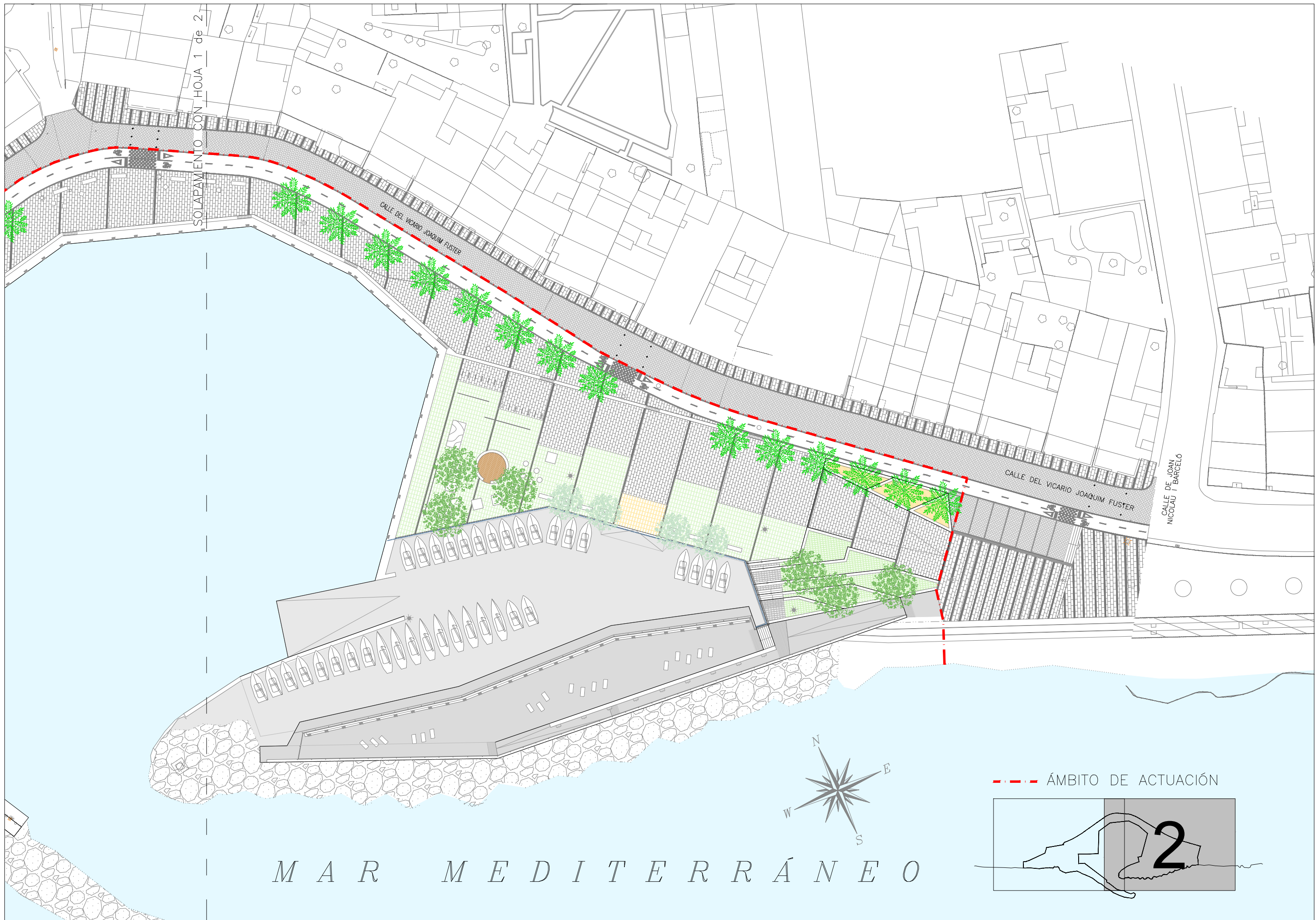



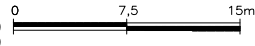
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

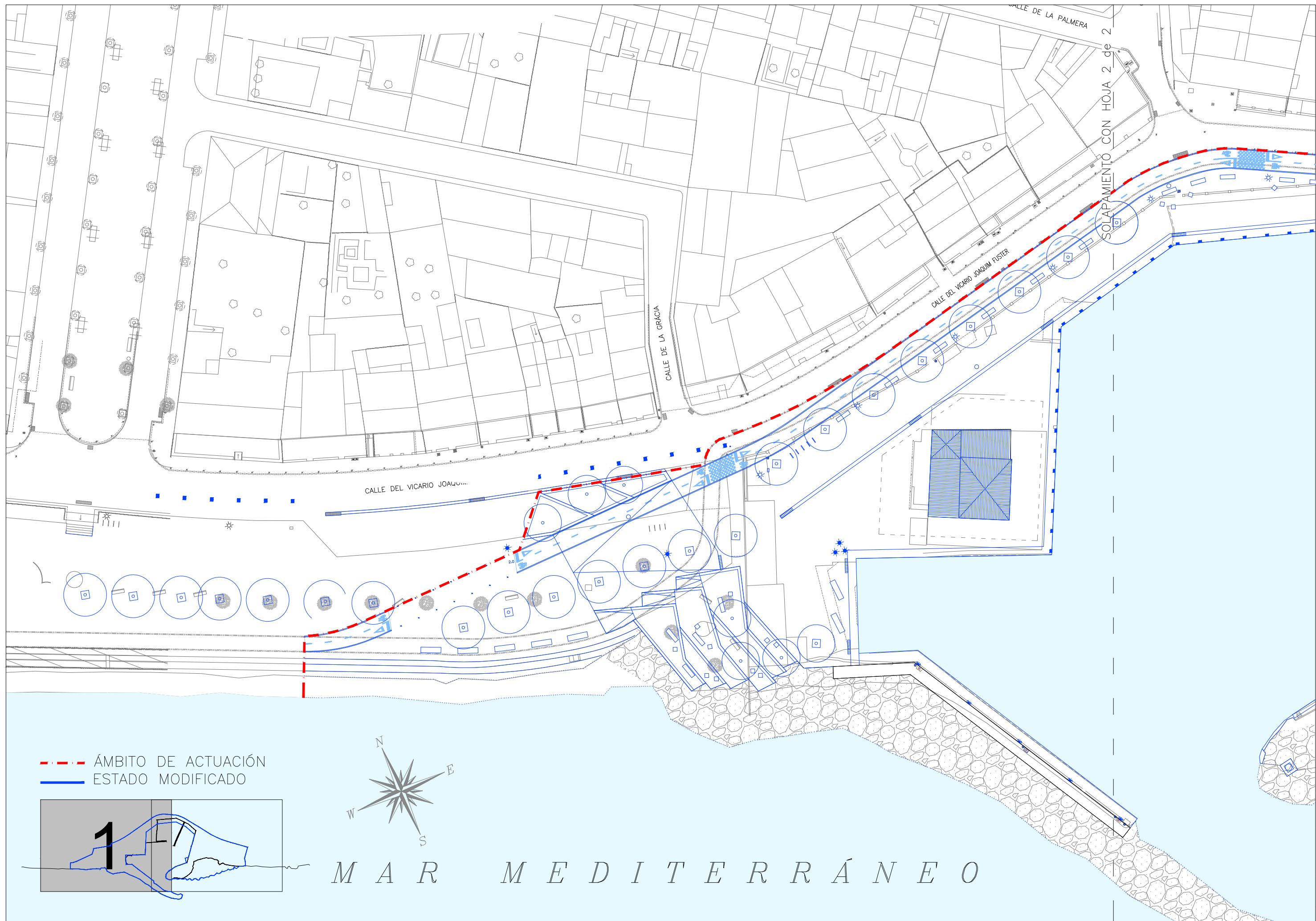


M A R M E D I T E R R Á N E O

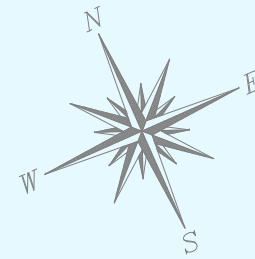
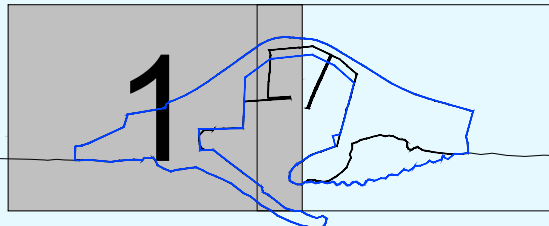
	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO Nº
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	0 7,5 15m 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	ESTADO MODIFICADO PLANTA	MARZO 2020	3B
									NOMBRE FICHERO:	HOJA.....1.....DE.....2.....
									03BH01.dwg	




 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISI3N DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD L3PEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)  GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO MODIFICADO PLANTA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 03BH02.dwg	PLANO Nº 3B HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	--	--	---	--

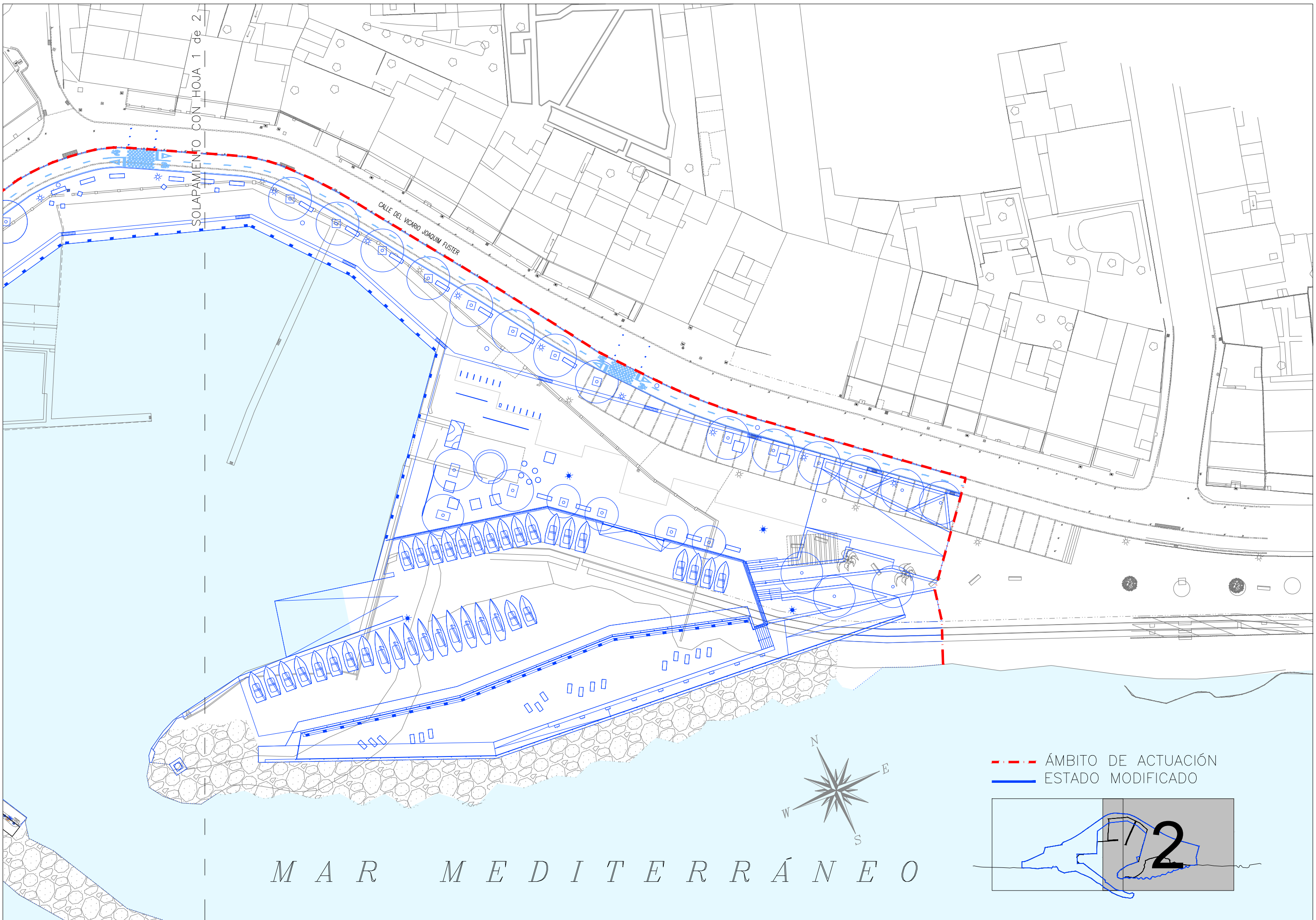


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN  
 — ESTADO MODIFICADO

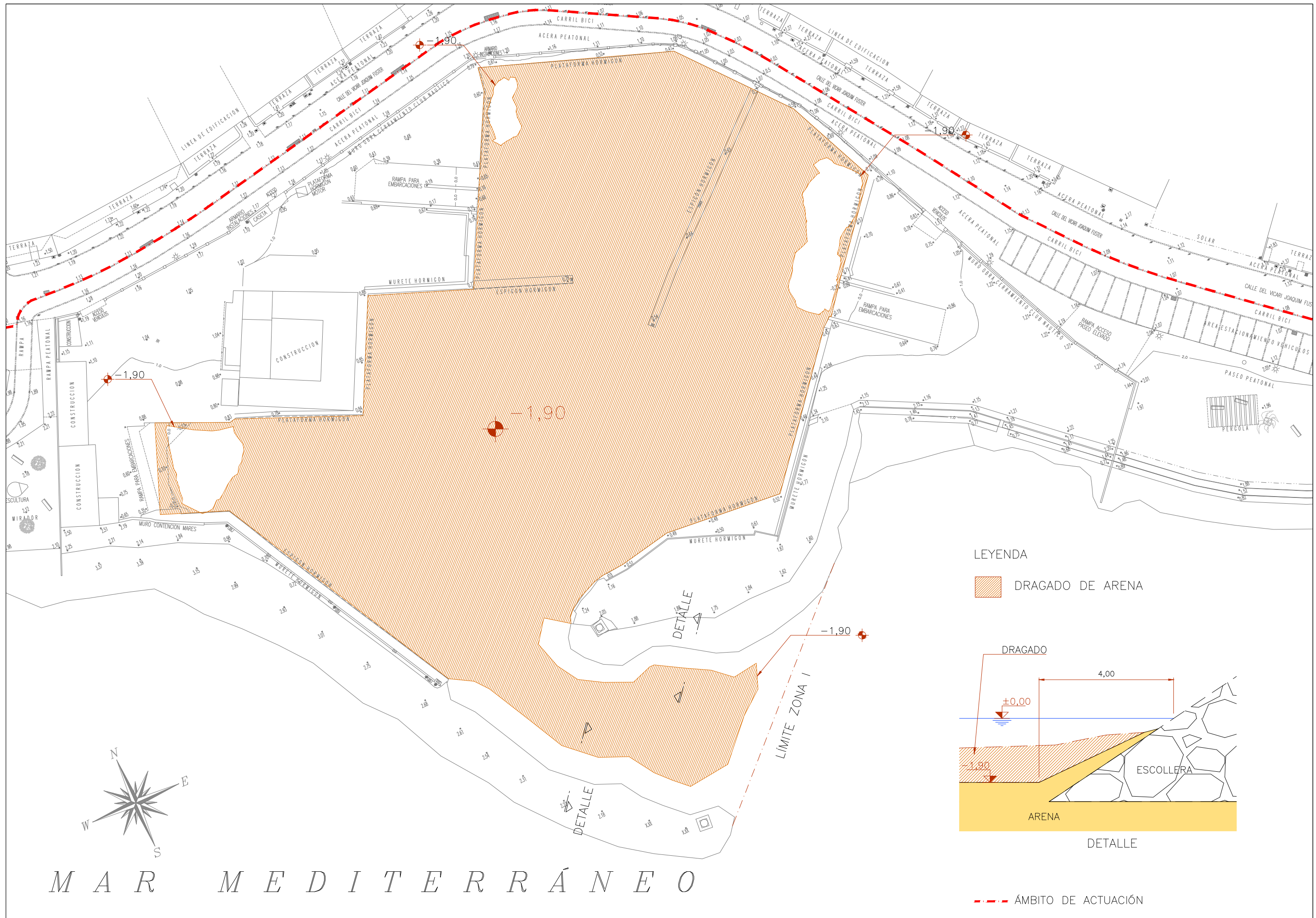


M A R M E D I T E R R Á N E O

	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISI3N DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE 1REA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TITULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TITULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO Nº
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	0 7,5 15m 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	PLANTA SUPERPOSICI3N	MARZO 2020	04
									NOMBRE FICHERO: 04H01.dwg	HOJA.....1.....DE.....2.....

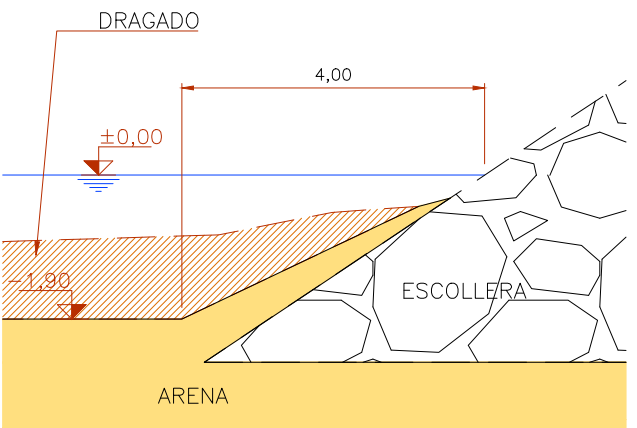


AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO MODIFICADO PLANTA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 04H02.dwg	PLANO N° 04 HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	---	--	--	-------------------------------------



LEYENDA

 DRAGADO DE ARENA



DETALLE

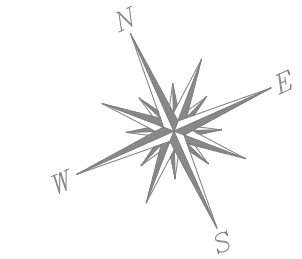
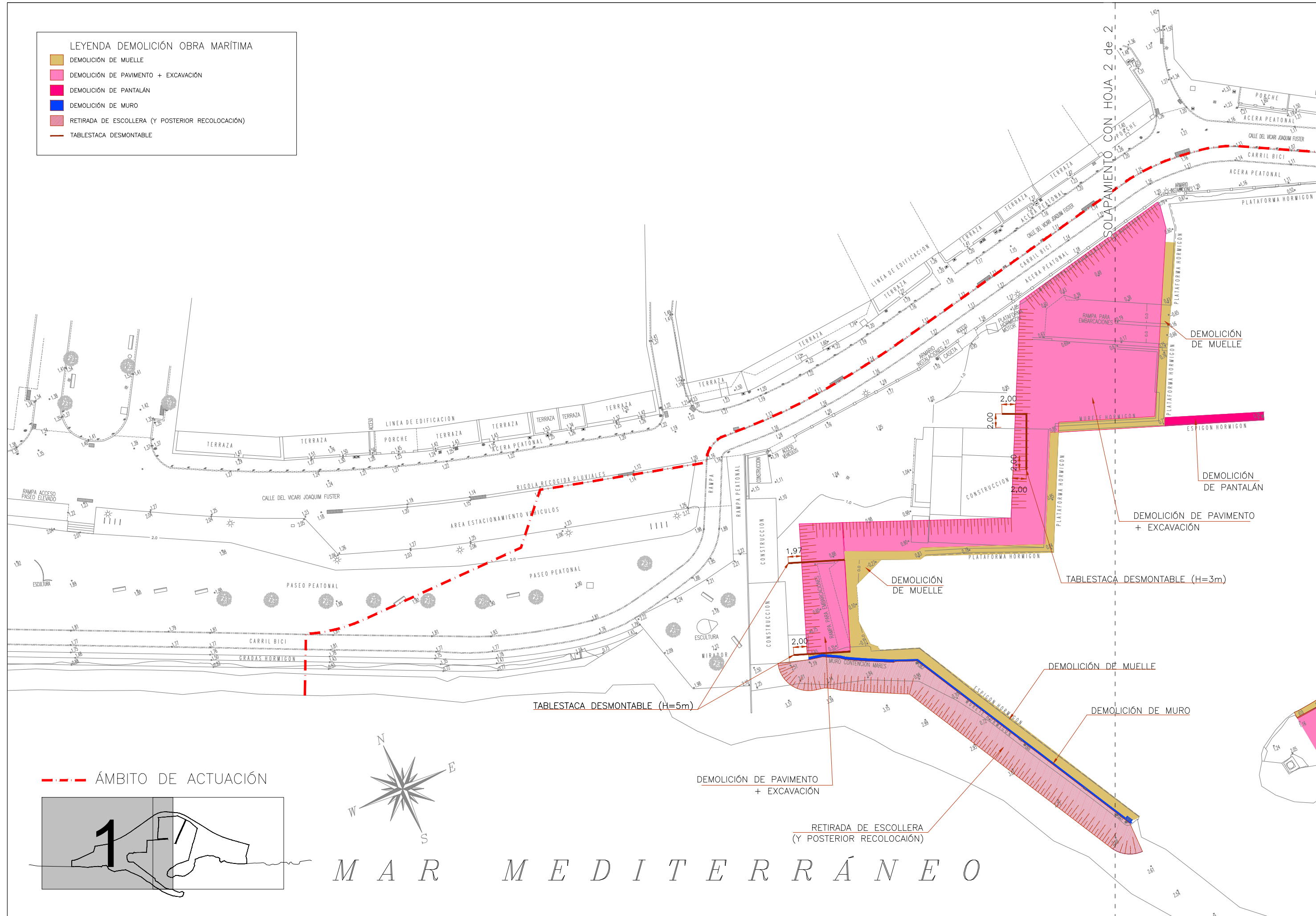
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

# MAR MEDITERRÁNEO

 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)  GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES OBRA MARÍTIMA PLANTA: DRAGADO DE ARENA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05A1H03.dwg	PLANO N° 5A1 HOJA...1...DE...3...
---	--	--	---	--	---	---	---	--	--------------------------------------

LEYENDA DEMOLICIÓN OBRA MARÍTIMA

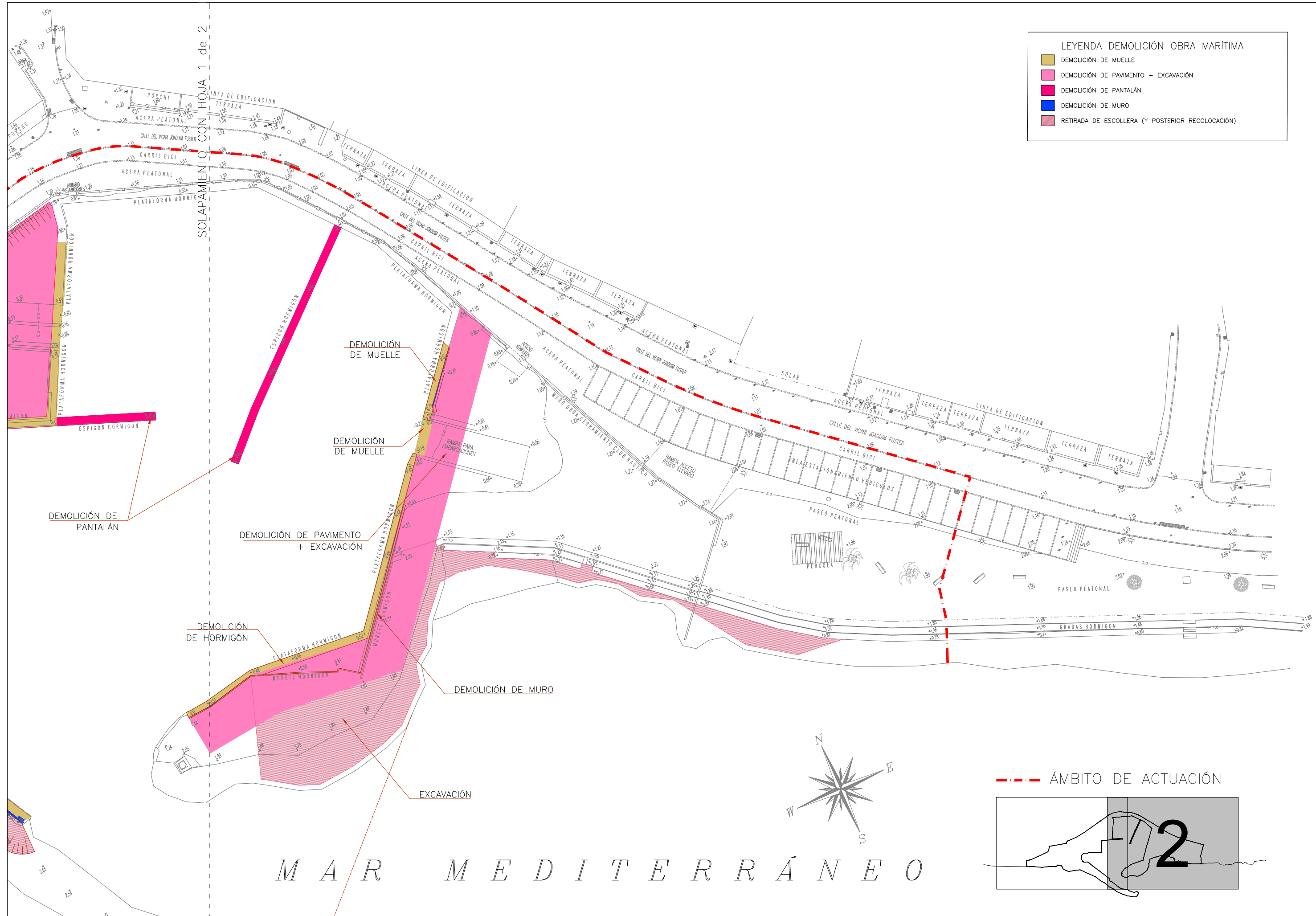
	DEMOLICIÓN DE MUELLE
	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO + EXCAVACIÓN
	DEMOLICIÓN DE PANTALÁN
	DEMOLICIÓN DE MURO
	RETIRADA DE ESCOLLERA (Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN)
	TABLESTACA DESMONTABLE



M A R M E D I T E R R Á N E O

	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 0 7,5 15 m. 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES OBRA MARÍTIMA PLANTA: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05A1H03.dwg	PLANO N° 5A1 HOJA.....2.....DE.....3
--	---	--	--	---	--	---	--	--	--	--

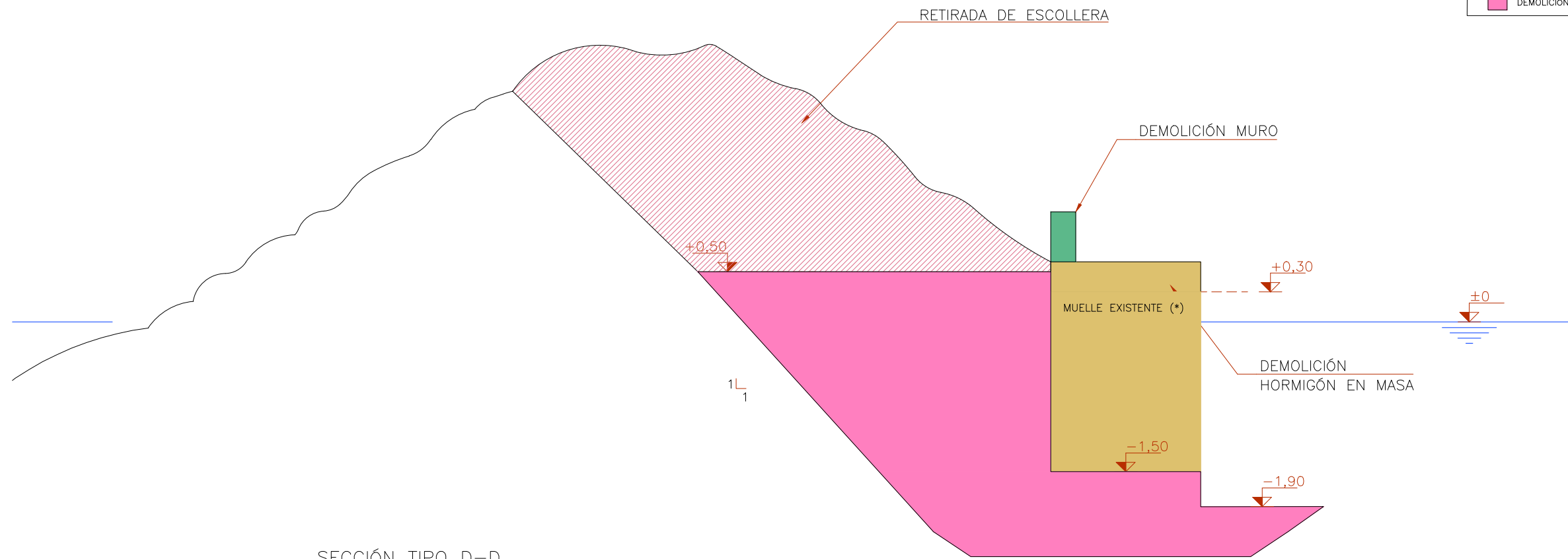
LEYENDA DEMOLICIÓN OBRA MARITIMA	
	DEMOLICIÓN DE MUELLE
	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO + EXCAVACIÓN
	DEMOLICIÓN DE PANTALÁN
	DEMOLICIÓN DE MURO
	RETIRADA DE ESCOLLERA (Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN)



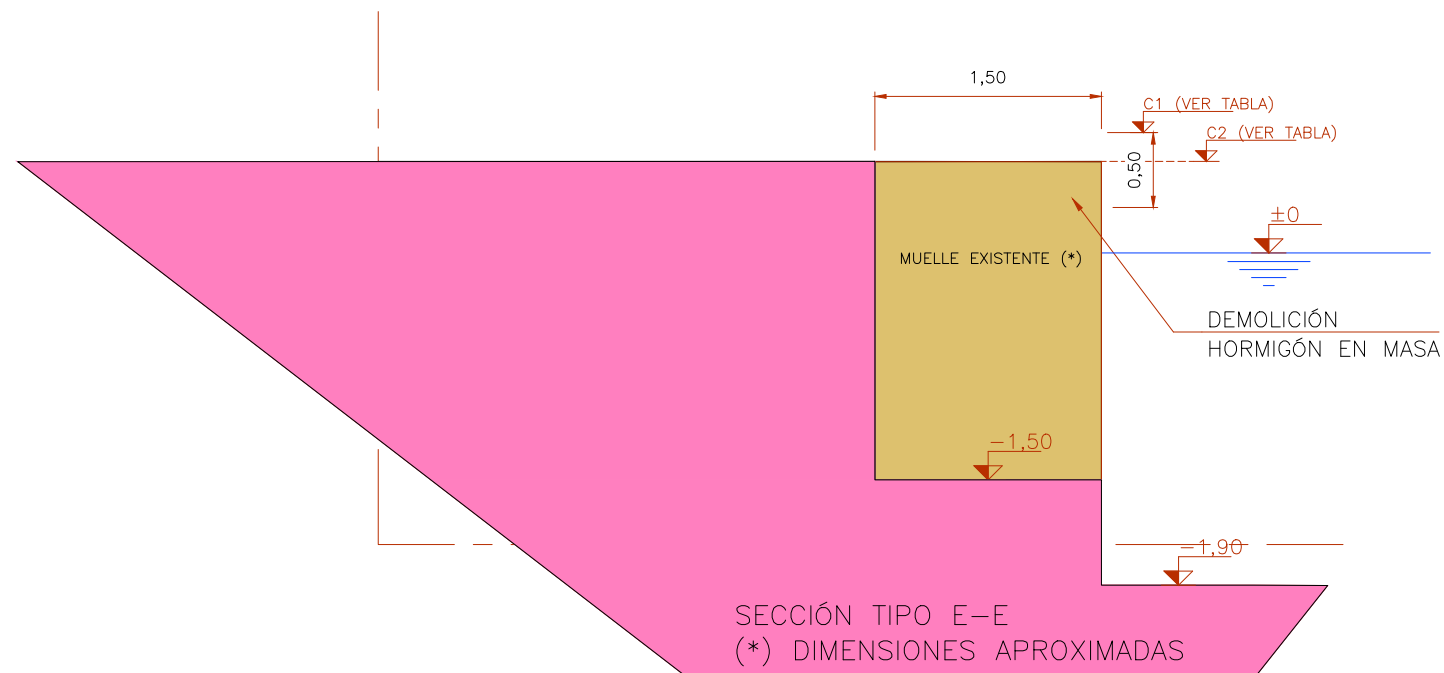
	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 0 7,5 15 m. 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES OBRA MARITIMA PLANTA: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05A1H03.dwg	PLANO N° 5A1 HOJA...3...DE...3...
--	---	--	--	---	--	---	--	--	--	---

LEYENDA DEMOLICIÓN OBRA MARITIMA

- DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN MASA
- DEMOLICIÓN DE MURO
- RETIRADA DE ESCOLLERA
- DEMOLICIÓN DE MATERIAL GRANULAR

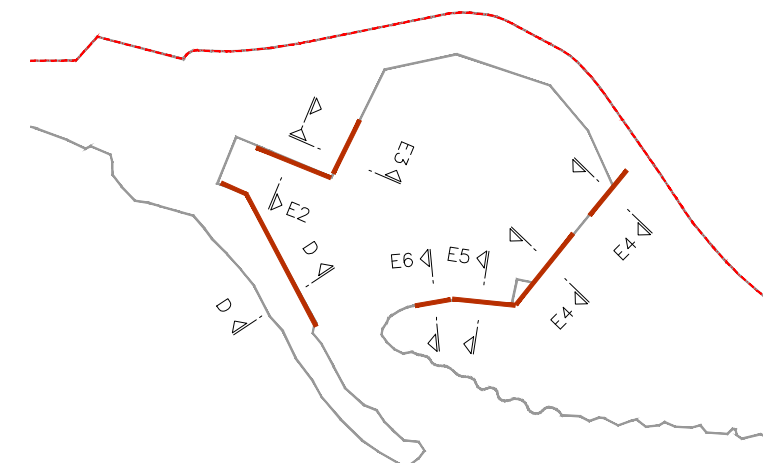


SECCIÓN TIPO D-D  
(\*) DIMENSIONES APROXIMADAS



SECCIÓN TIPO E-E  
(\*) DIMENSIONES APROXIMADAS

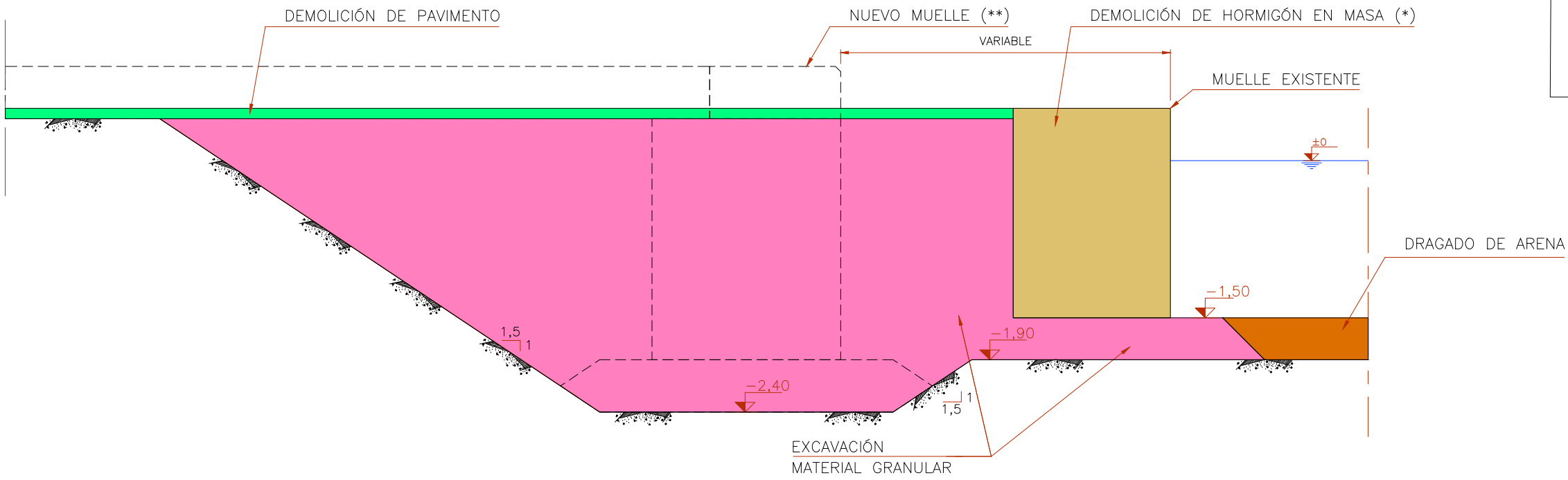
TRAMO	C 1	C 2
1	+ 0,80	≈ + 0,60
2	+ 0,86 a + 0,90	+ 0,78 a + 0,85
3	+ 0,90	≈ + 0,85
4	+ 0,90 a + 0,96	+ 0,43 a + 0,71
5	+ 0,80	≈ + 0,50
6	+ 0,80	≈ + 0,50



--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



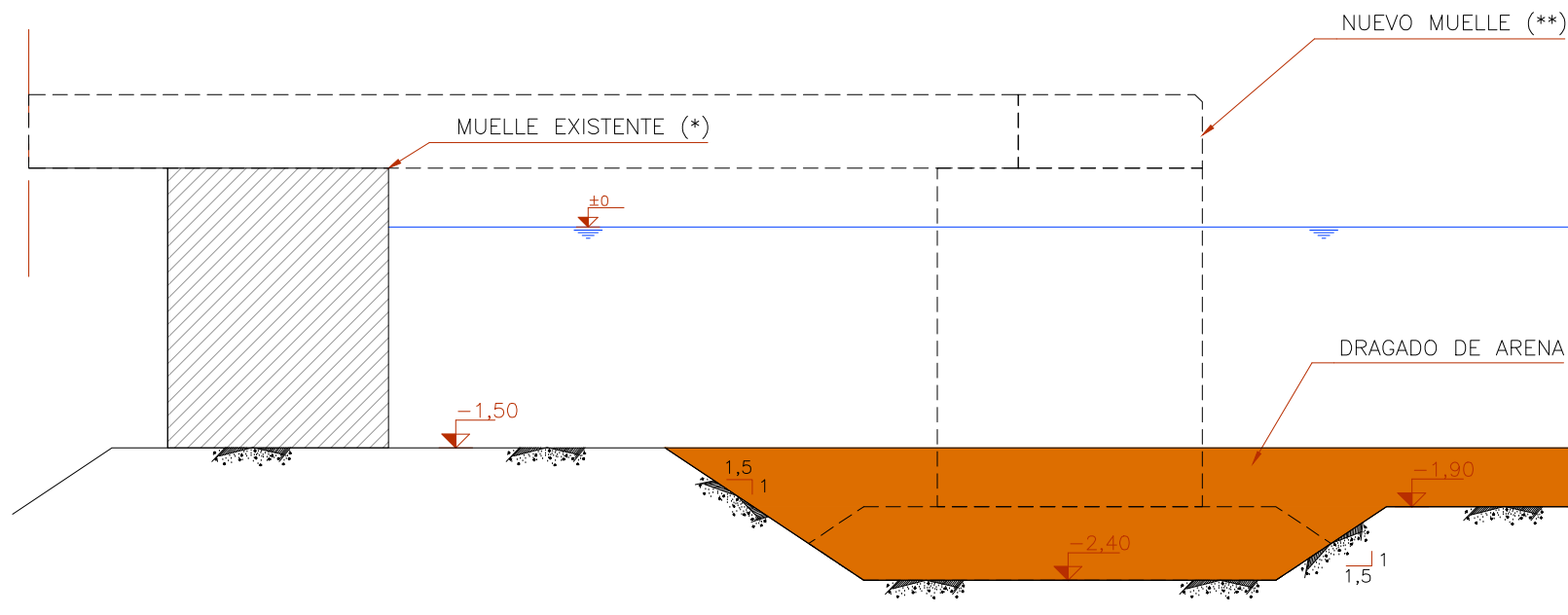




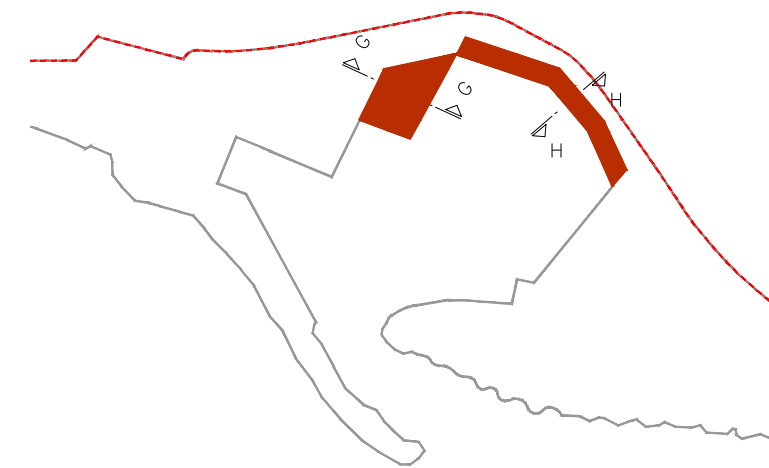
LEYENDA DEMOLICIÓN OBRA MARITIMA

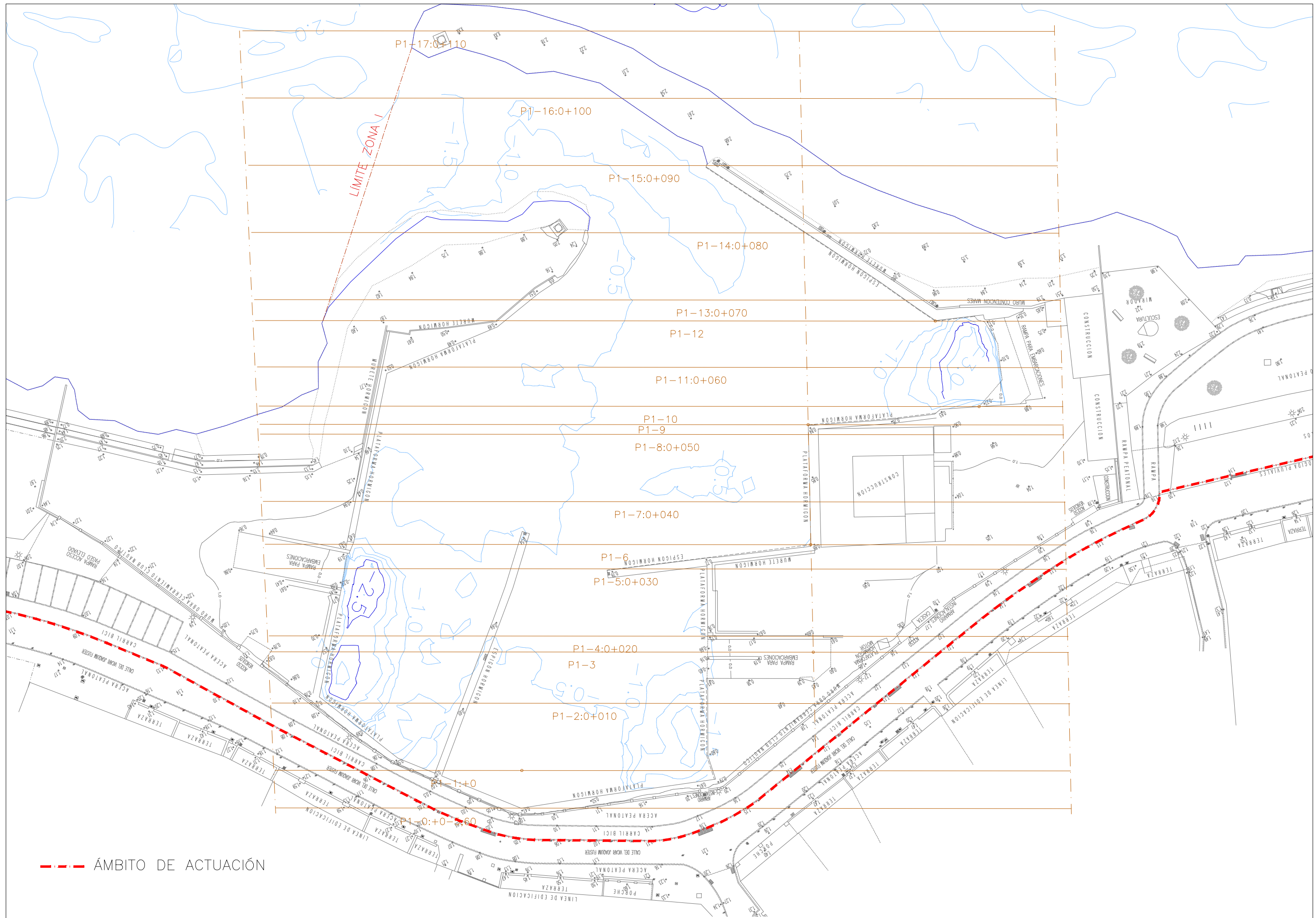
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN MASA
	DEMOLICIÓN DE MATERIAL GRANULAR
	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO
	DRAGADO DE ARENA

SECCIÓN TIPO G-G  
 (\*) DIMENSIONES APROXIMADAS  
 (\*\*) LA GEOMETRÍA DEL NUEVO MUELLE SE MUESTRA EN EL PLANO 6.C.3



SECCIÓN TIPO H-H  
 (\*) DIMENSIONES APROXIMADAS  
 (\*\*) LA GEOMETRÍA DEL NUEVO MUELLE SE MUESTRA EN EL PLANO 6.C.3

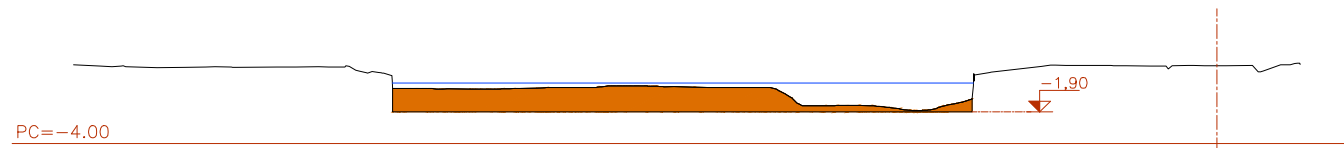




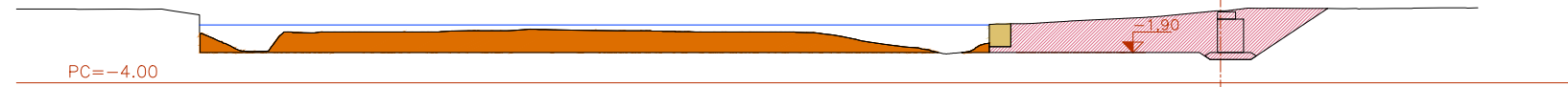
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)  GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES MARÍTIMAS PERFILES TRANSVERSALES	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05A3H03.dwg	PLANO N° 5A3 HOJA.....1.....DE.....3.....
---	--	--	---	--	---	---	---	--	---

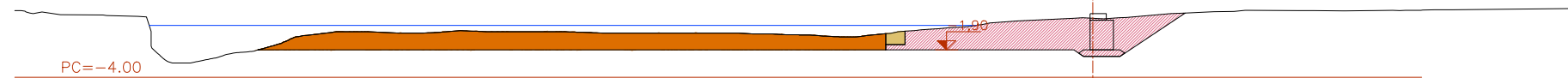
Perfil N. 1  
A.Dragado = 45,99m<sup>2</sup>



Perfil N. 2  
A.Dragado = 62,51m<sup>2</sup>  
A.Excavación = 51,82m<sup>2</sup>



Perfil N. 3  
A.Dragado = 59,98m<sup>2</sup>  
A.Excavación = 44,25m<sup>2</sup>



Perfil N. 4  
A.Dragado = 61,32m<sup>2</sup>  
A.Excavación = 48,98m<sup>2</sup>



Perfil N. 5  
A.Dragado = 56,76m<sup>2</sup>  
A.Excavación = 54,64m<sup>2</sup>



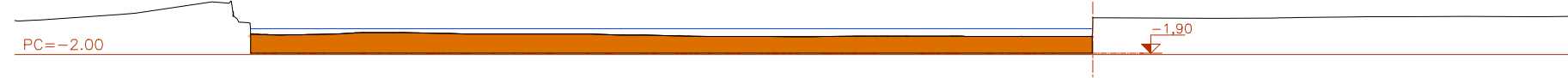
Perfil N. 6  
A.Dragado = 81,67m<sup>2</sup>



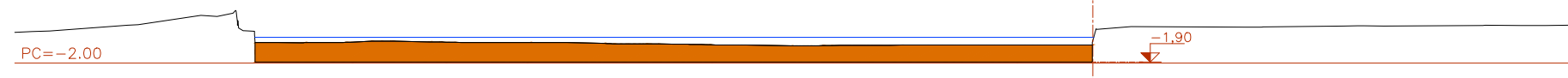
Perfil N. 7  
A.Dragado = 92,75m<sup>2</sup>



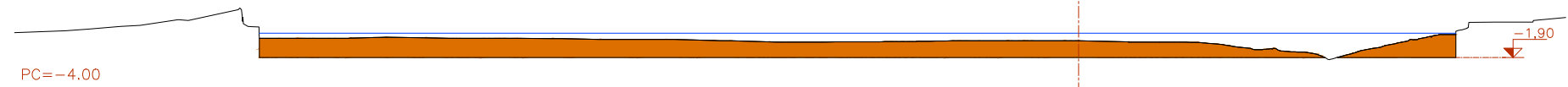
Perfil N. 8  
A.Dragado = 90,69m<sup>2</sup>



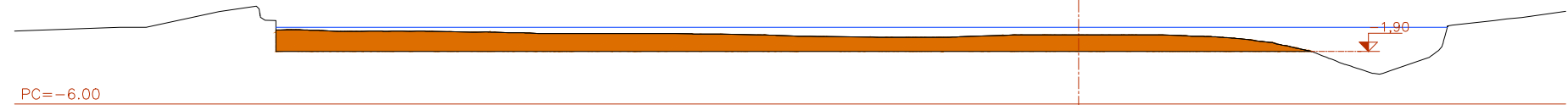
Perfil N. 9  
A.Dragado = 89,97m<sup>2</sup>



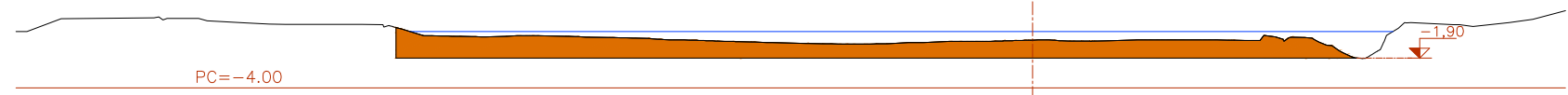
Perfil N. 10  
 ■ A.Dragado = 115,83m<sup>2</sup>



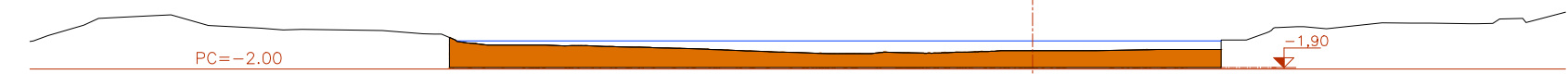
Perfil N. 11  
 ■ A.Dragado = 104,54m<sup>2</sup>



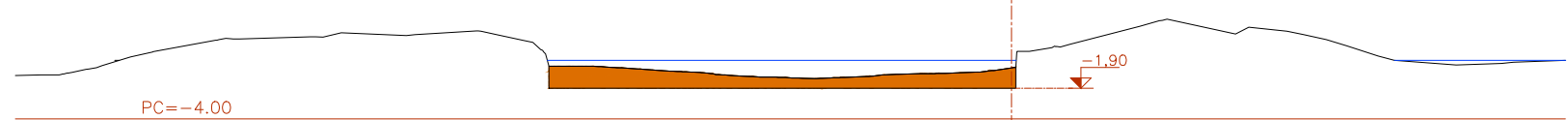
Perfil N. 12  
 ■ A.Dragado = 87,99m<sup>2</sup>



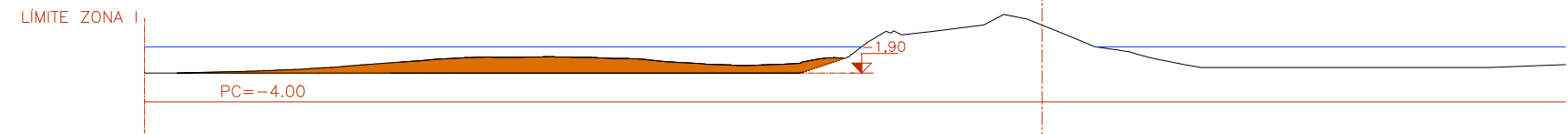
Perfil N. 13  
 ■ A.Dragado = 70,82m<sup>2</sup>



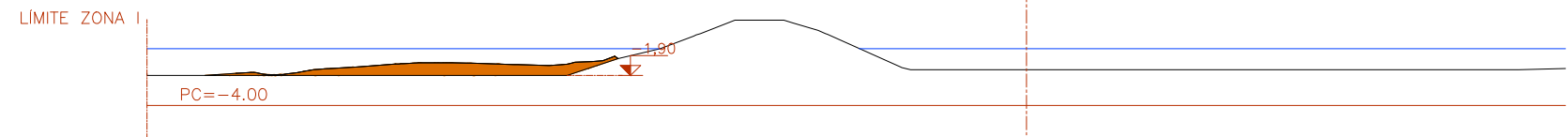
Perfil N. 14  
 ■ A.Dragado = 33,54m<sup>2</sup>



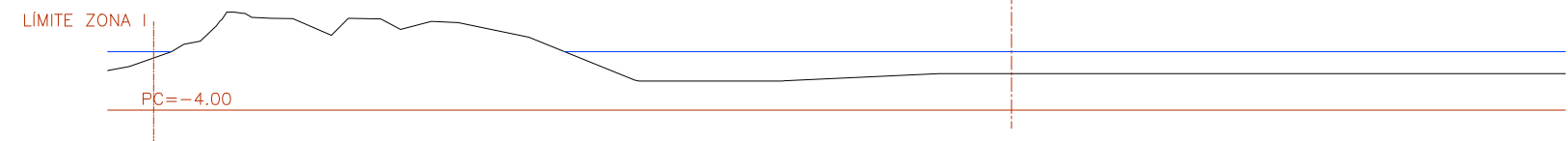
Perfil N. 15  
 ■ A.Dragado = 33,01m<sup>2</sup>








Perfil N. 16  
 ■ A.Dragado = 16,09m<sup>2</sup>



Perfil N. 17

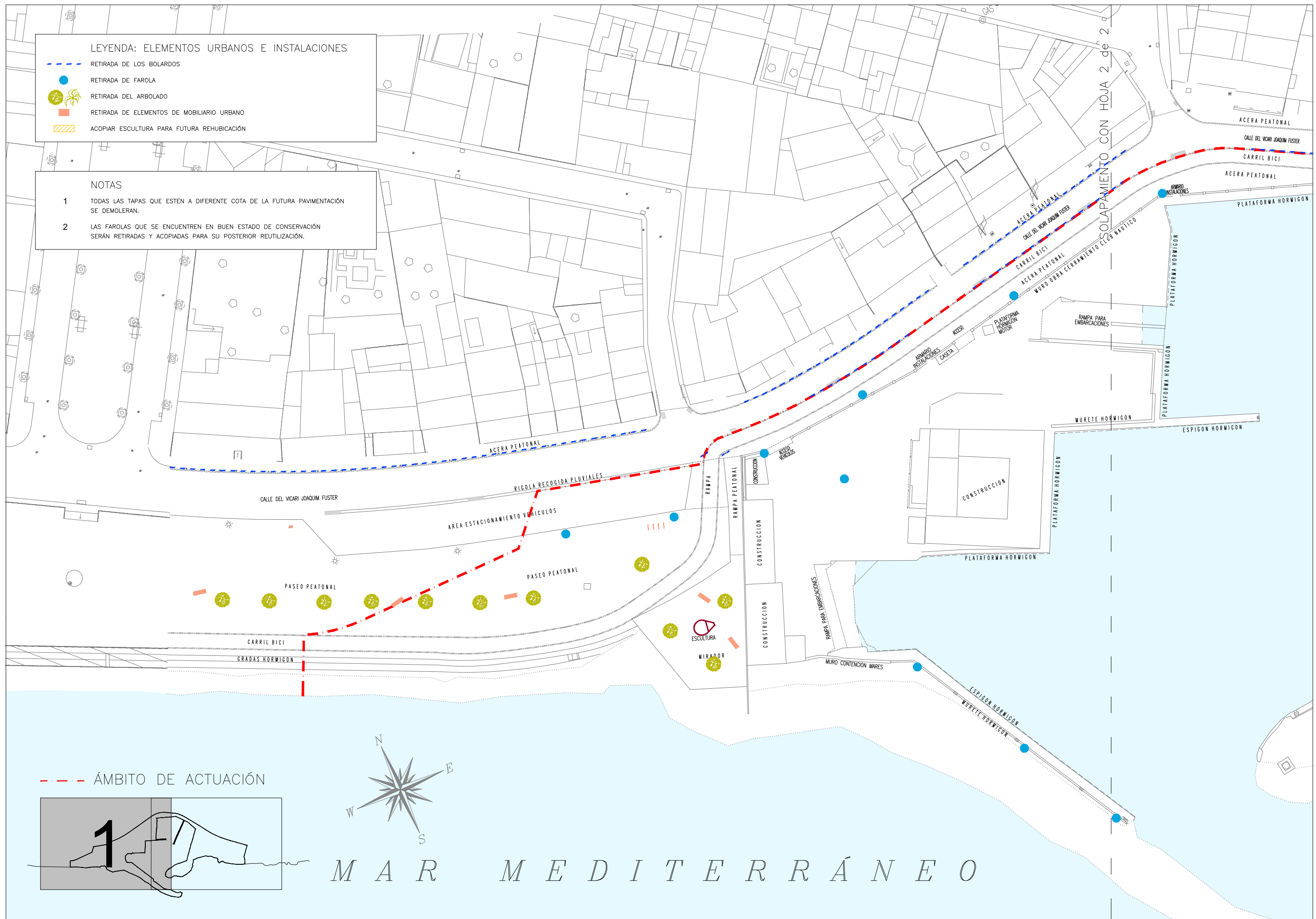


LEYENDA: ELEMENTOS URBANOS E INSTALACIONES

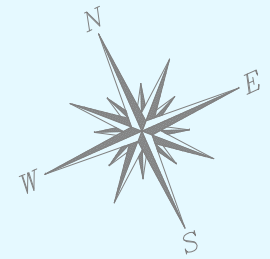
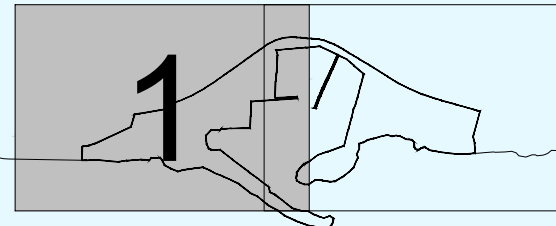
-  RETIRADA DE LOS BOLARDOS
-  RETIRADA DE FAROLA
-  RETIRADA DEL ARBOLADO
-  RETIRADA DE ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO
-  ACOPIAR ESCULTURA PARA FUTURA REHUBICACIÓN

NOTAS

- 1 TODAS LAS TAPAS QUE ESTEN A DIFERENTE COTA DE LA FUTURA PAVIMENTACIÓN SE DEMOLERAN.
- 2 LAS FAROLAS QUE SE ENCUENTREN EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN SERÁN RETIRADAS Y ACOPIADAS PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN.

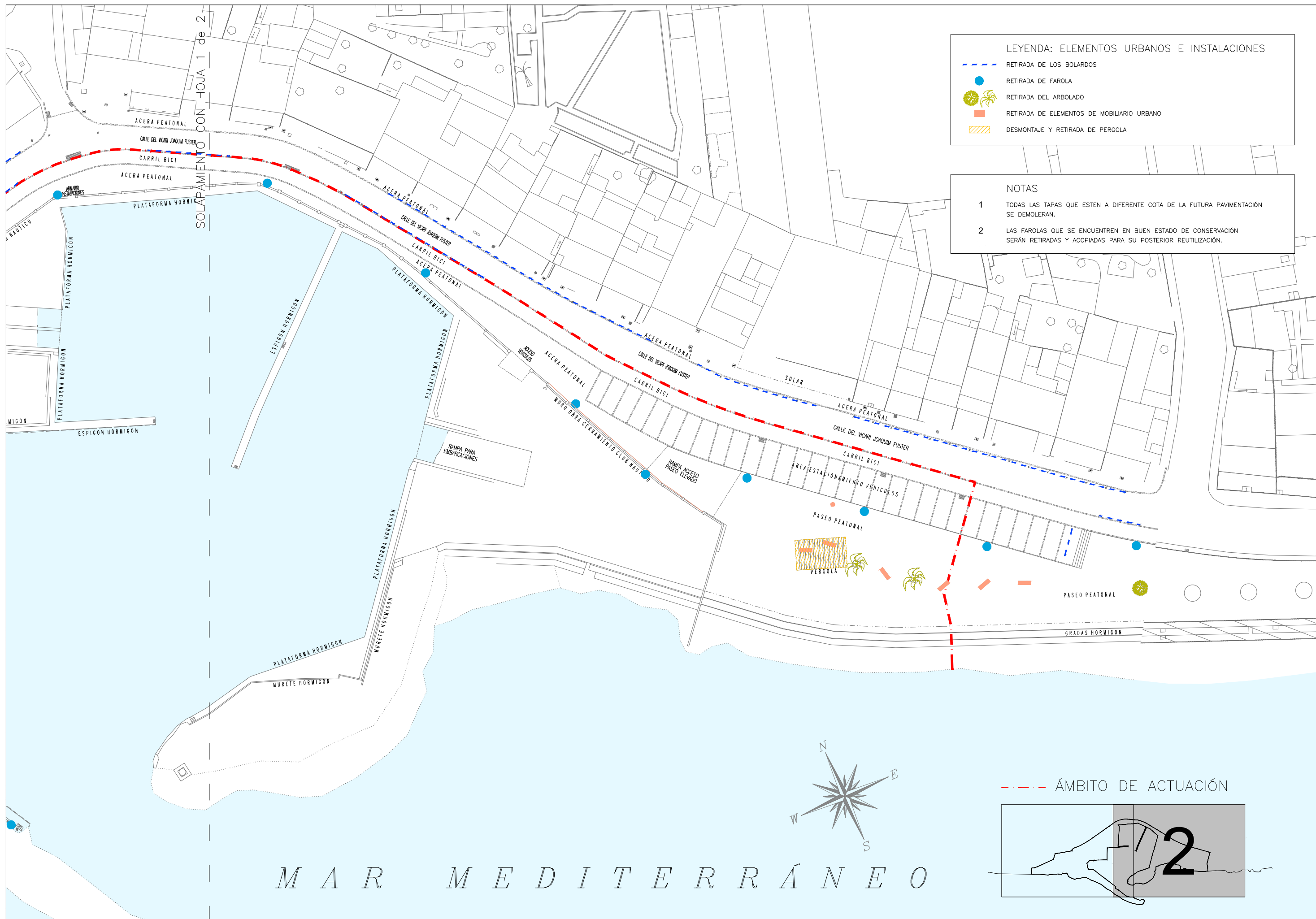


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

<p>AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ</p>	<p>EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS</p>	<p>CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO</p>	<p>CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ</p>	<p>VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA</p>	<p>ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES URBANÍSTICAS PLANTA DE ELEMENTOS URBANOS E INSTALACIONES</p>	<p>FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05B1H01.dwg</p>	<p>PLANO N° 5B1 HOJA.....1.....DE.....2.....</p>
---	--	---	--	--	---	---	--	--	--



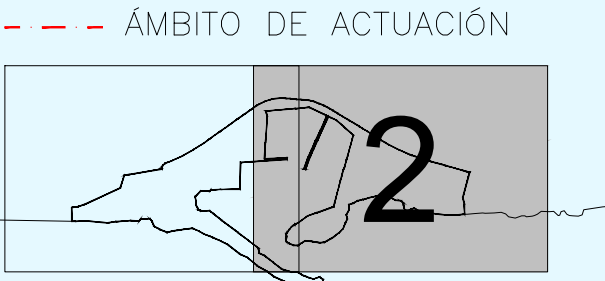
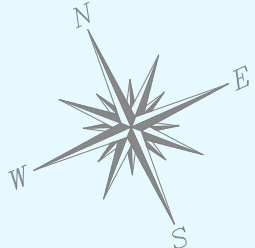
**LEYENDA: ELEMENTOS URBANOS E INSTALACIONES**

- RETIRADA DE LOS BOLARDOS
- RETIRADA DE FAROLA
- RETIRADA DEL ARBOLADO
- RETIRADA DE ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO
- DESMONTAJE Y RETIRADA DE PERGOLA

**NOTAS**

- 1 TODAS LAS TAPAS QUE ESTEN A DIFERENTE COTA DE LA FUTURA PAVIMENTACIÓN SE DEMOLERAN.
- 2 LAS FAROLAS QUE SE ENCUENTREN EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN SERÁN RETIRADAS Y ACOPIADAS PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN.

M A R M E D I T E R R Á N E O



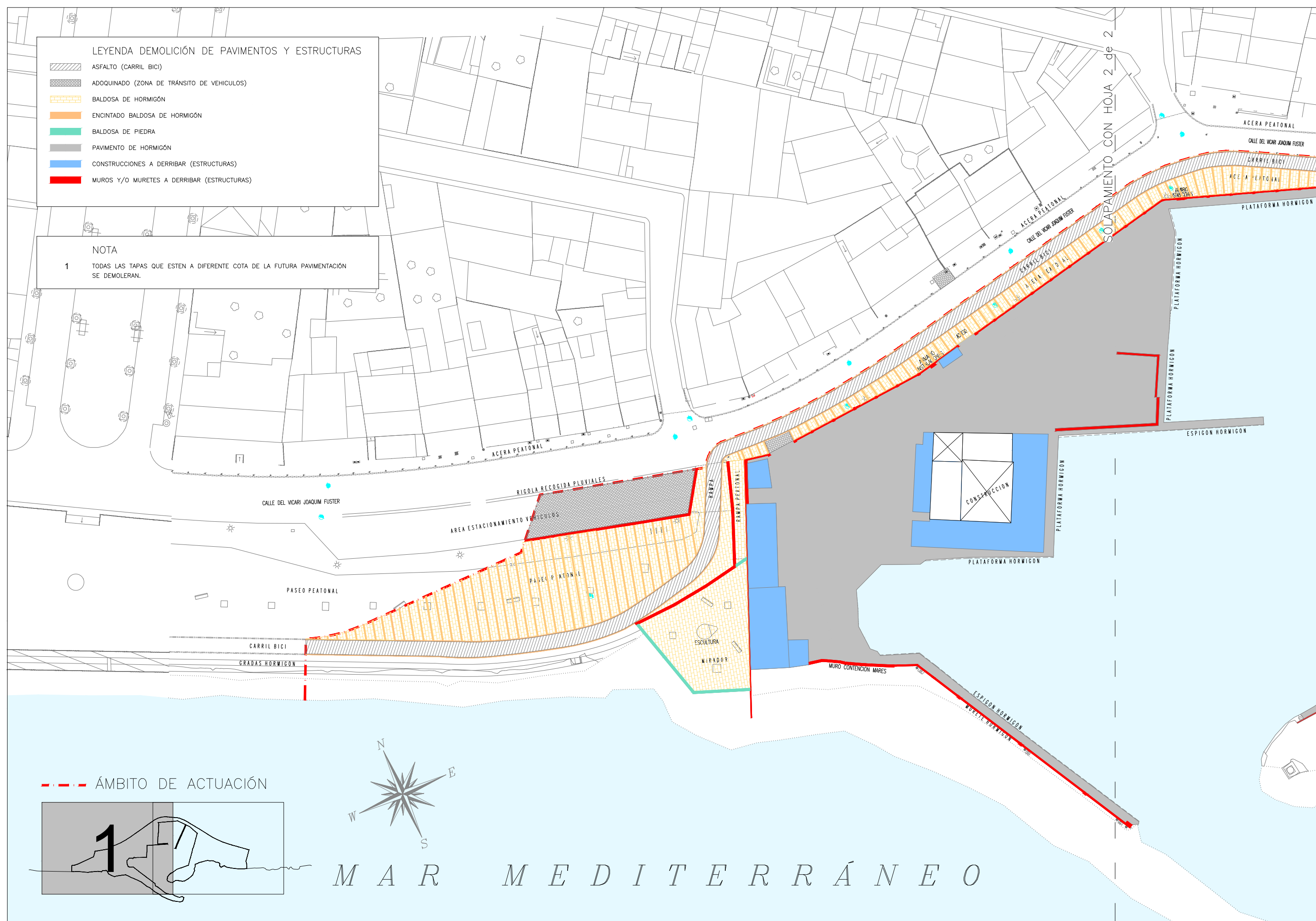
	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N°
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	1/500 (A3) 1/250 (A1)	DEMOLICIONES URBANÍSTICAS PLANTA DE ELEMENTOS URBANOS E INSTALACIONES	MARZO 2020	5B1
							0 7,5 15m		NOMBRE FICHERO:	HOJA...2...DE...2...
							GRÁFICAS		05B1H02.dwg	

**LEYENDA DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS Y ESTRUCTURAS**

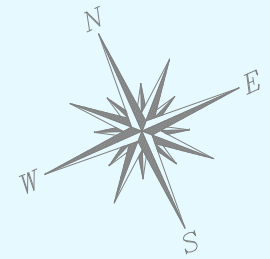
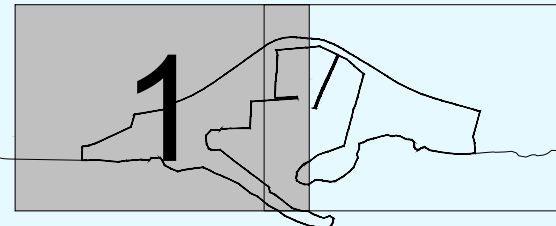
	ASFALTO (CARRIL BICI)
	ADOQUINADO (ZONA DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS)
	BALDOSA DE HORMIGÓN
	ENCINTADO BALDOSA DE HORMIGÓN
	BALDOSA DE PIEDRA
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	CONSTRUCCIONES A DERRIBAR (ESTRUCTURAS)
	MUROS Y/O MURETES A DERRIBAR (ESTRUCTURAS)

**NOTA**

1 TODAS LAS TAPAS QUE ESTEN A DIFERENTE COTA DE LA FUTURA PAVIMENTACIÓN SE DEMOLERAN.



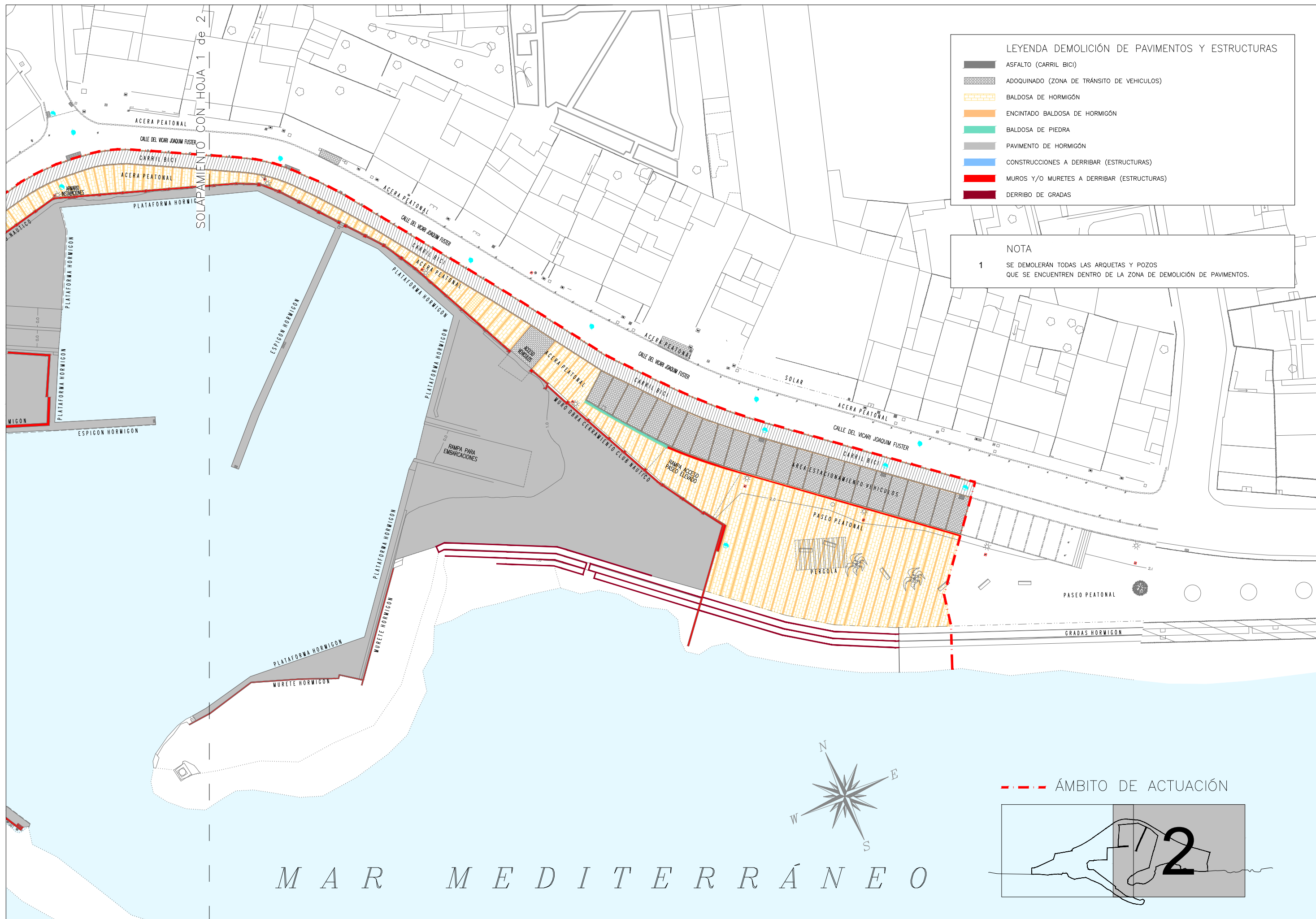
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)	 GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES URBANIZACIÓN PLANTA DE PAVIMENTOS Y ESTRUCTURAS	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05B2H01.dwg	PLANO N° 5B2 HOJA.....1.....DE.....2.....
--	---	--	--	---	--	---	-------------------------------------	--------------	---	--	---





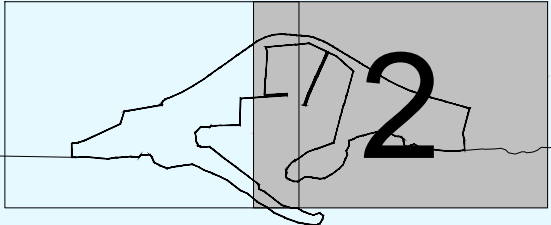
**LEYENDA DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS Y ESTRUCTURAS**

	ASFALTO (CARRIL BICI)
	ADOQUINADO (ZONA DE TRÁNSITO DE VEHICULOS)
	BALDOSA DE HORMIGÓN
	ENCINTADO BALDOSA DE HORMIGÓN
	BALDOSA DE PIEDRA
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	CONSTRUCCIONES A DERRIBAR (ESTRUCTURAS)
	MUROS Y/O MURETES A DERRIBAR (ESTRUCTURAS)
	DERRIBO DE GRADAS

**NOTA**

1 SE DEMOLERÁN TODAS LAS ARQUETAS Y POZOS QUE SE ENCUENTREN DENTRO DE LA ZONA DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.

--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

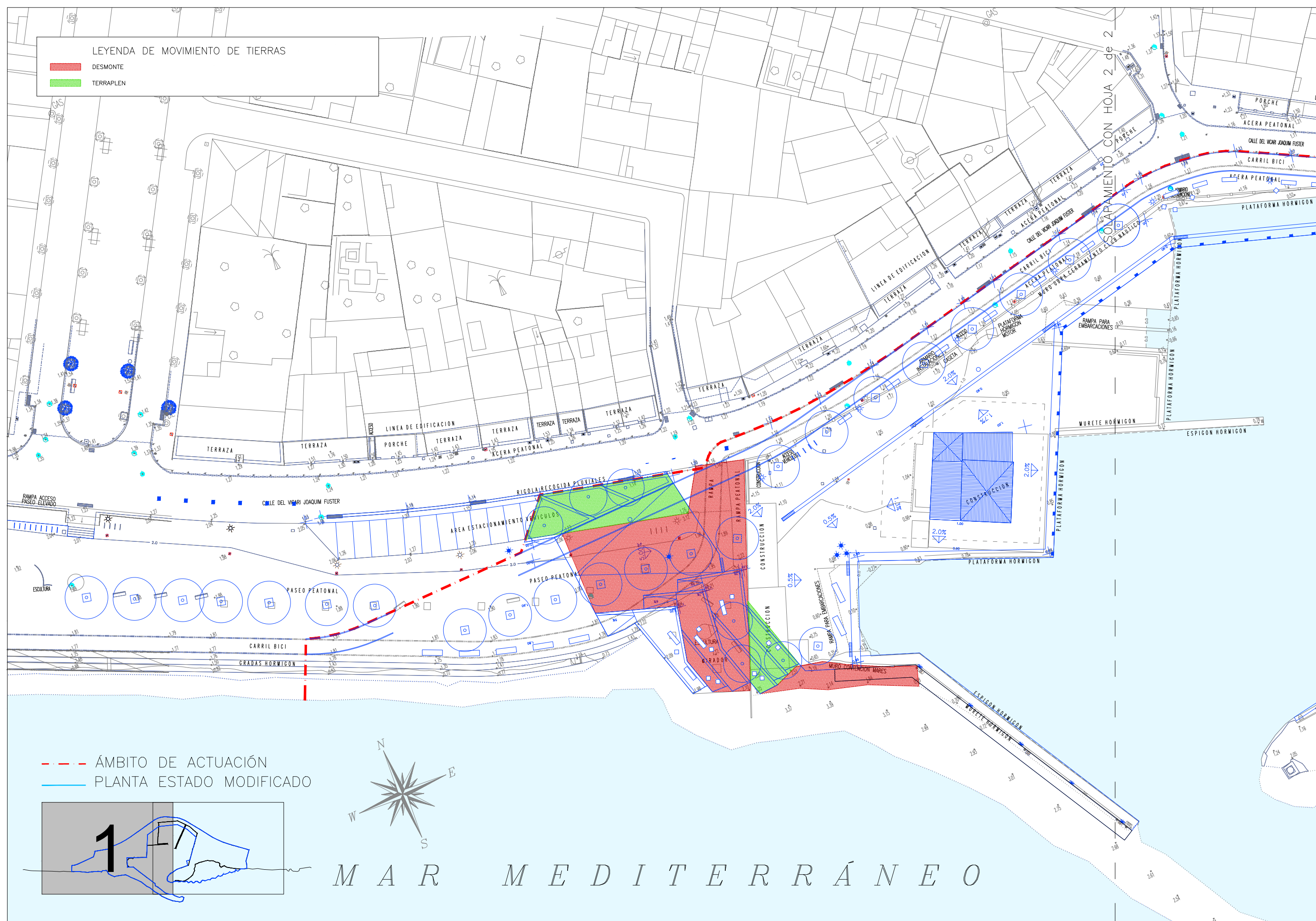


M A R M E D I T E R R Á N E O

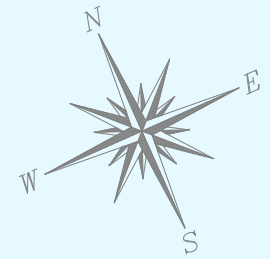
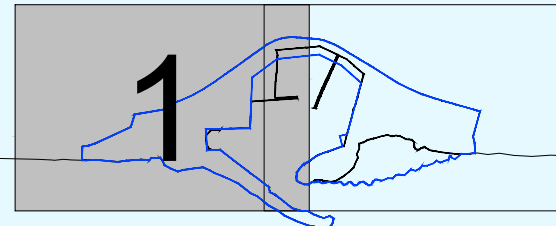
	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N°
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	1/500 (A3) 1/250 (A1)	DEMOLICIONES URBANÍSTICAS PLANTA DE PAVIMENTOS Y ESTRUCTURAS	MARZO 2020	5B2
							0 7,5 15m		NOMBRE FICHERO:	HOJA.....2.....DE.....2.....
							GRÁFICAS		05B2H02.dwg	

**LEYENDA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

- █ DESMONTE
- █ TERRAPLEN

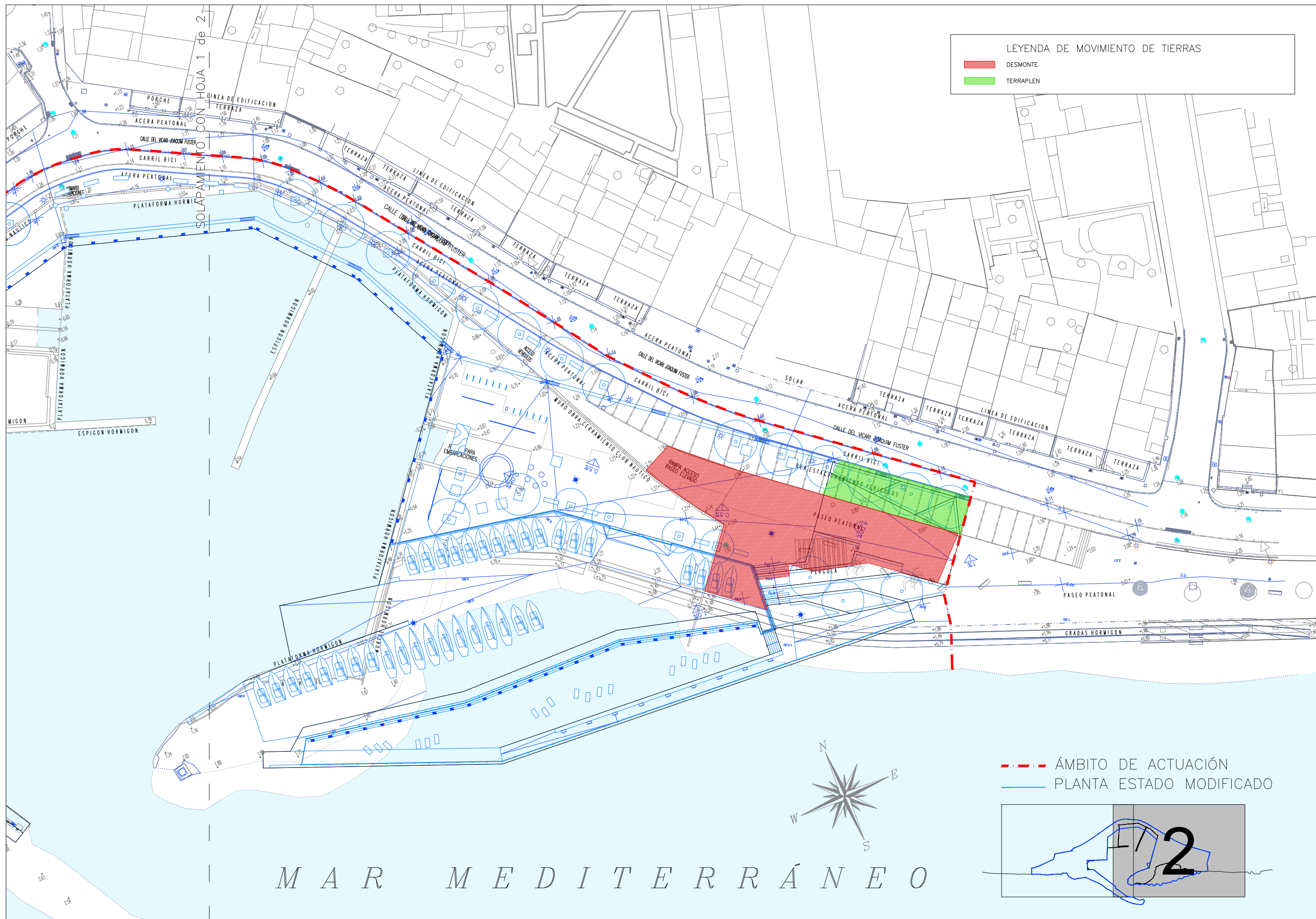


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN  
 --- PLANTA ESTADO MODIFICADO



M A R M E D I T E R R Á N E O

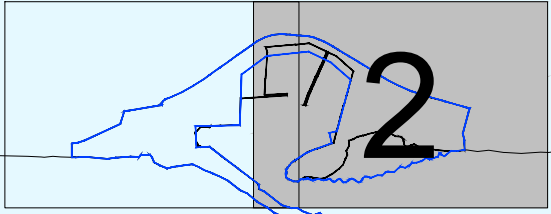
AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISION DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES URBANIZACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05B3H01.dwg	PLANO N° 5B3 HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	---	---	--	---



LEYENDA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

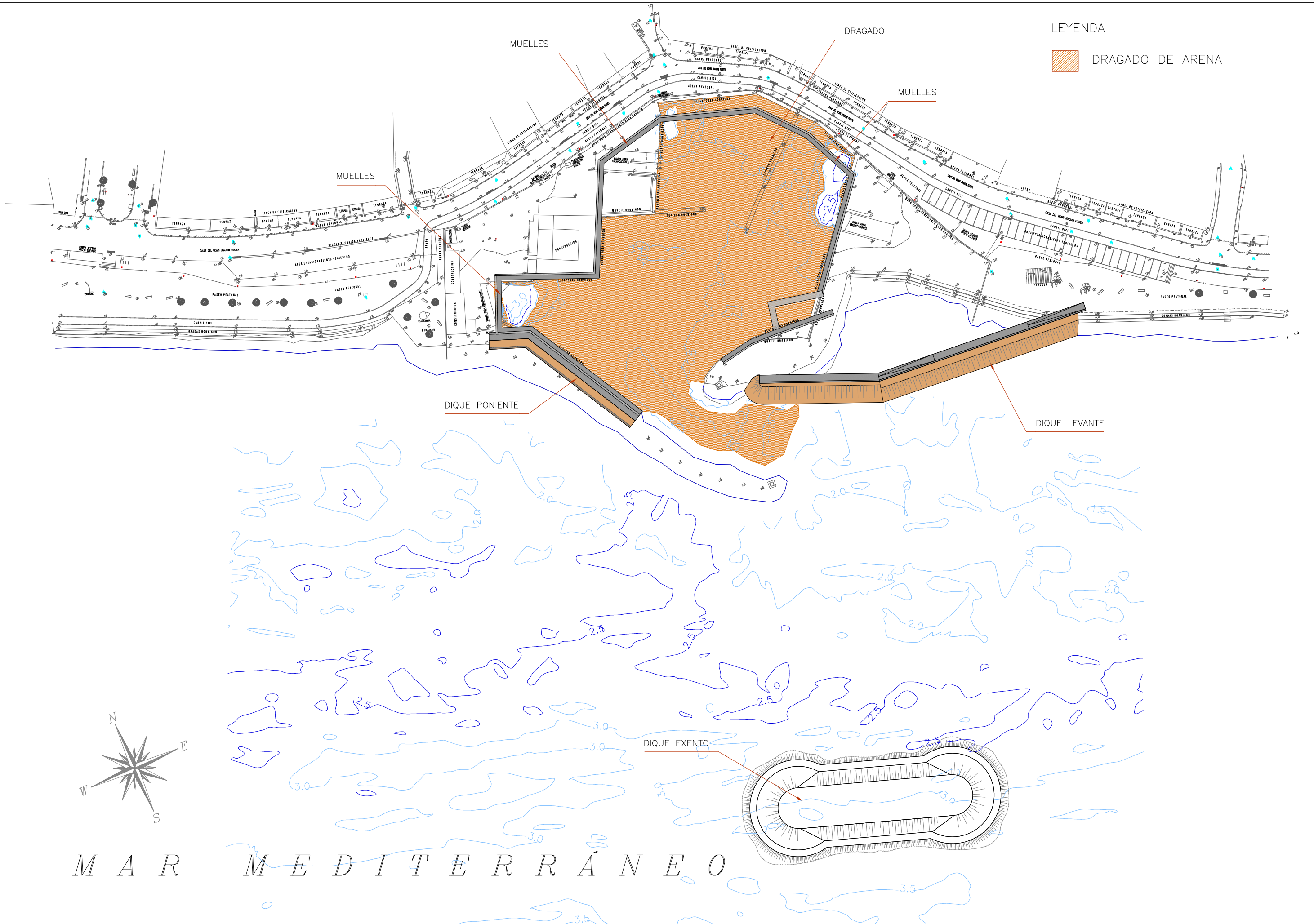
- DESMONTE
- TERRAPLEN

--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN  
 — PLANTA ESTADO MODIFICADO

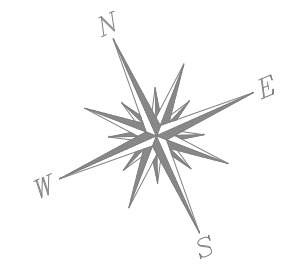


M A R M E D I T E R R Á N E O

AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES URBANIZACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 05B3H02.dwg	PLANO N° 5B3 HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	--	---	--	---

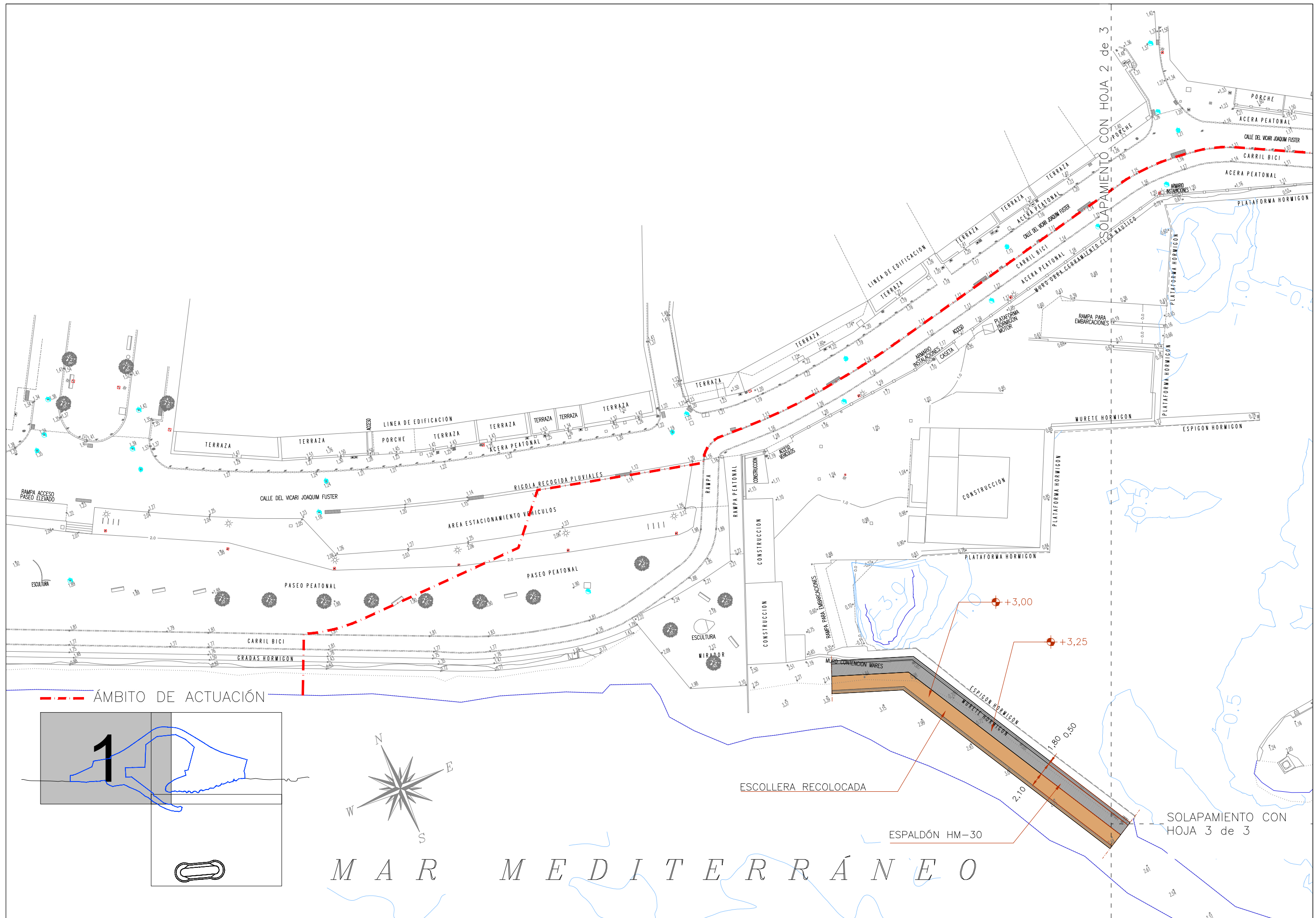


LEYENDA  
 DRAGADO DE ARENA

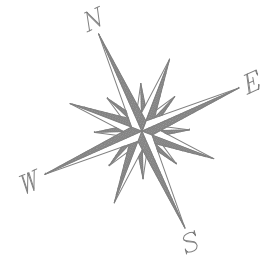
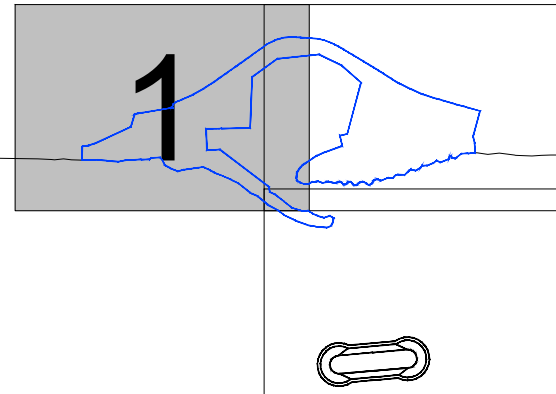


M A R M E D I T E R R Á N E O

 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)  GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: OBRAS MARÍTIMAS PLANTA GENERAL	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 6AH01.dwg	PLANO N° 6A HOJA.....1.....DE.....1.....
--	--	--	---	--	---	--	--	--	--

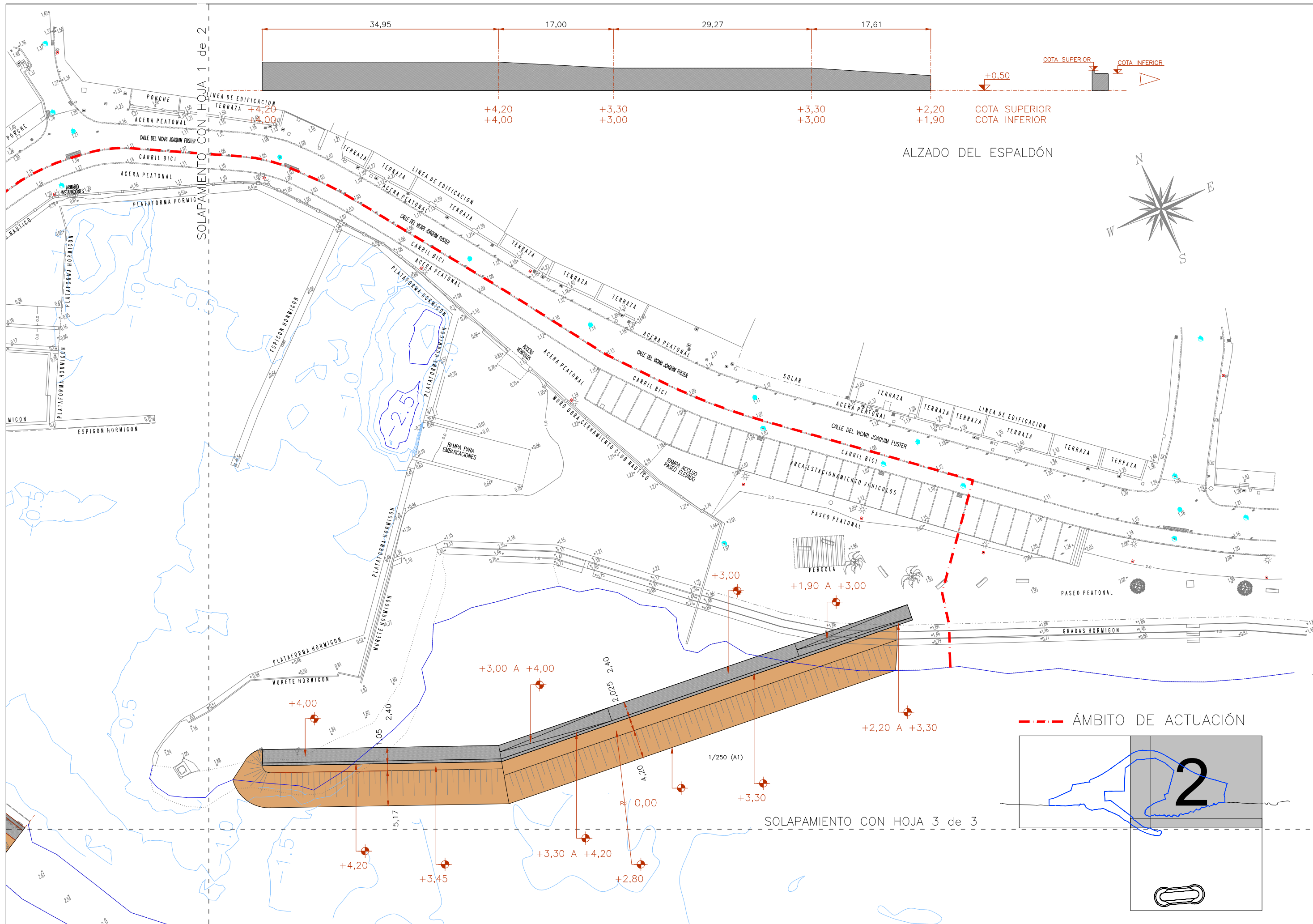


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

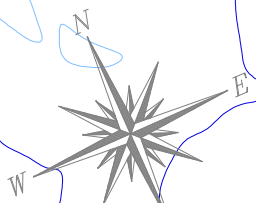
	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N°
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	0 7,5 15 m. 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES OBRA MARÍTIMA PLANTA DIQUE PONIENTE	MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 06B1H01.dwg	6B1 HOJA.....1.....DE.....3



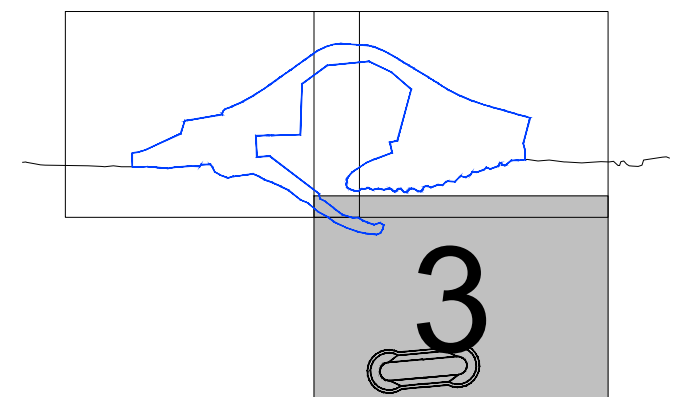
AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 0 7,5 15 m. 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES OBRA MARÍTIMA PLANTA DIQUE LEVANTE	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 06B1H01.dwg	PLANO N° 6B1 HOJA.....2.....DE.....3
---	--	--	---	--	---	--	---	--	--

SOLAPAMIENTO CON HOJA 1 de 2

# MAR MEDITERRÁNEO



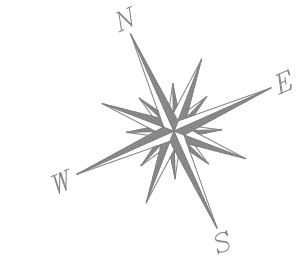
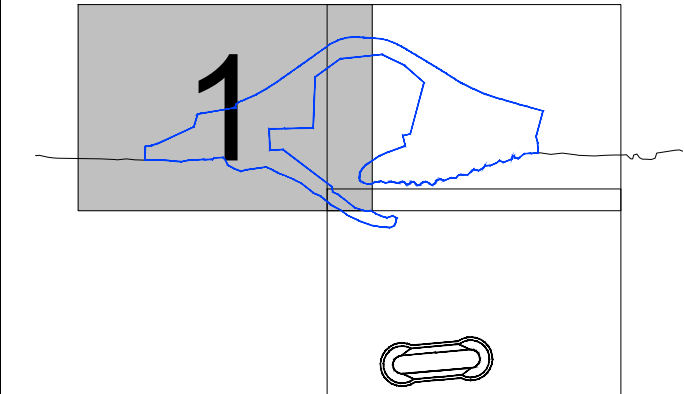
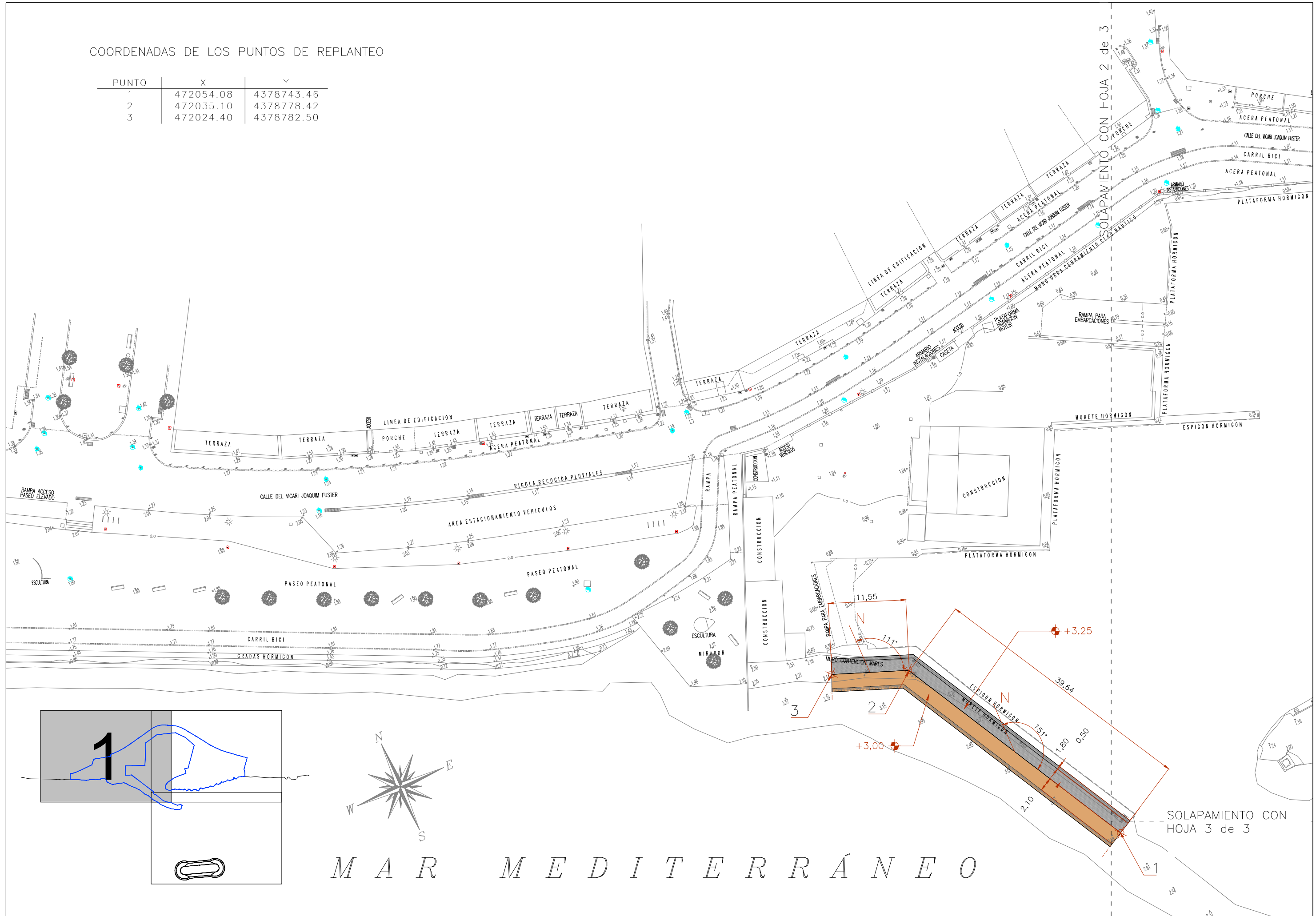
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISI3N DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE 3REA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TITULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TITULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO Nº
	ENRIQUE P3REZ RODRIGUEZ	RAFAEL MARQU3S BIESCAS	VICTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD L3PEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	0 7,5 15 m. 1/500 (A3) 1/250 (A1) GR3FICAS	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES OBRA MARITIMA PLANTA DIQUE EXENTO	MARZO 2020	6B1
									NOMBRE FICHERO: 06B1H01.dwg	HOJA.....3.....3

COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

PUNTO	X	Y
1	472054.08	4378743.46
2	472035.10	4378778.42
3	472024.40	4378782.50

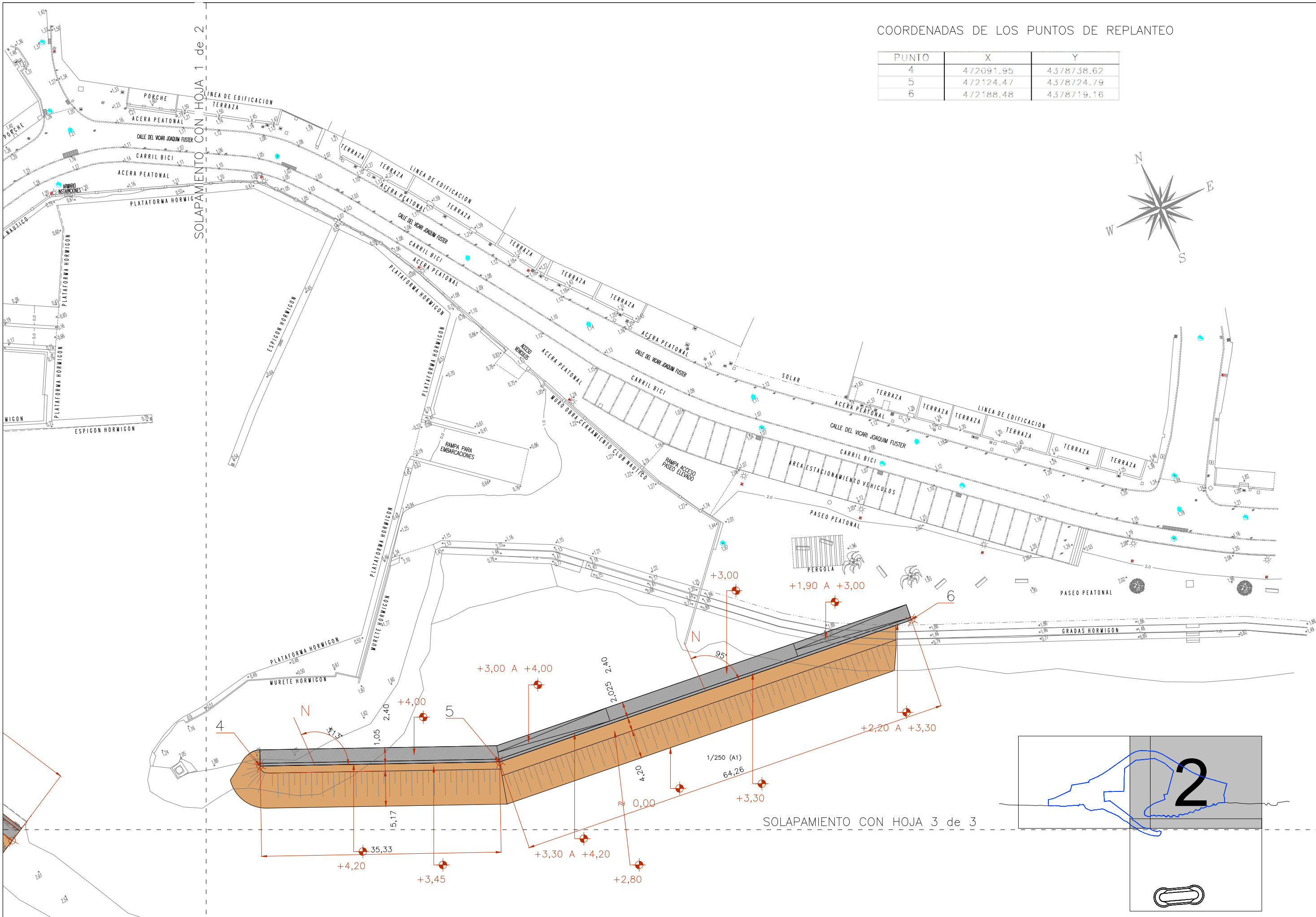
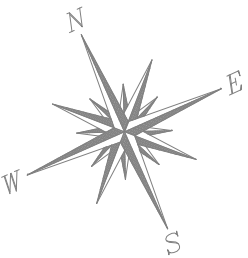


M A R M E D I T E R R A N E O



COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

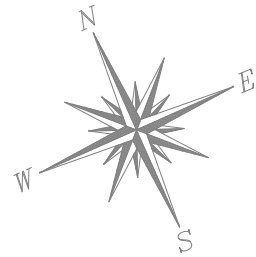
PUNTO	X	Y
4	472091.95	4378738.62
5	472124.47	4378724.79
6	472188.48	4378719.16



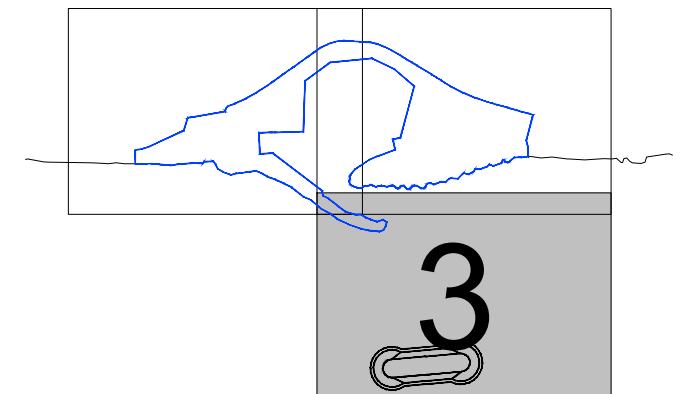
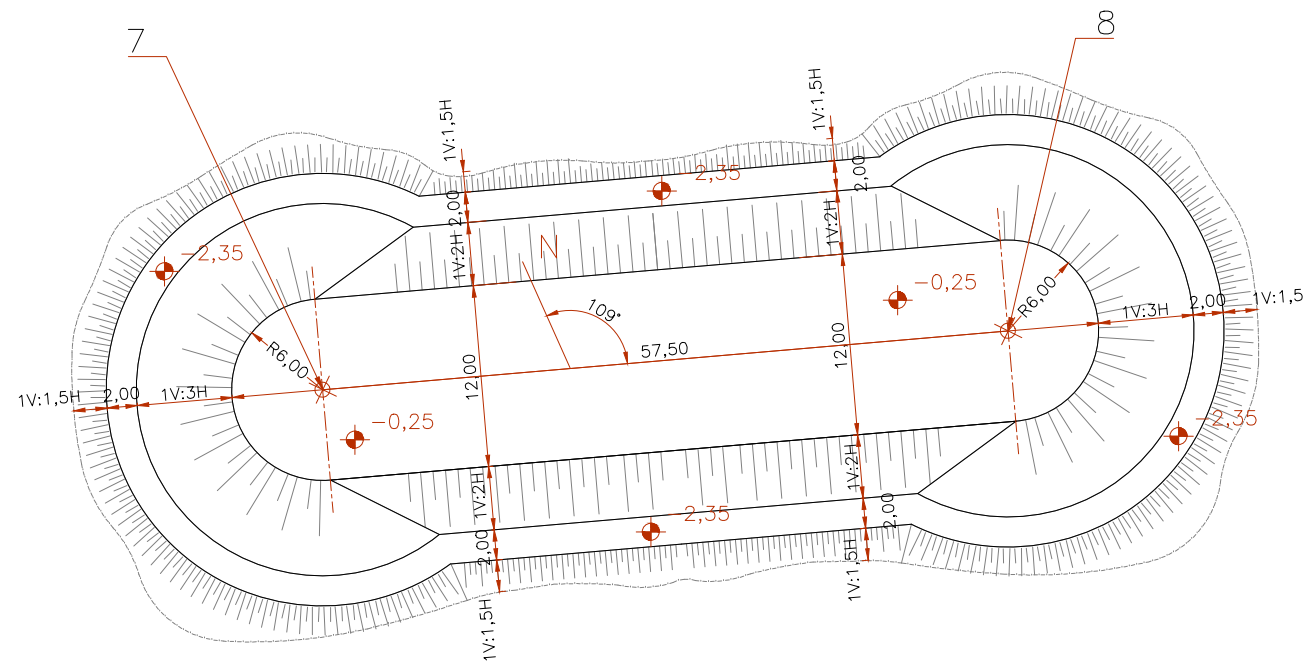
SOLAPAMIENTO CON HOJA 1 de 2

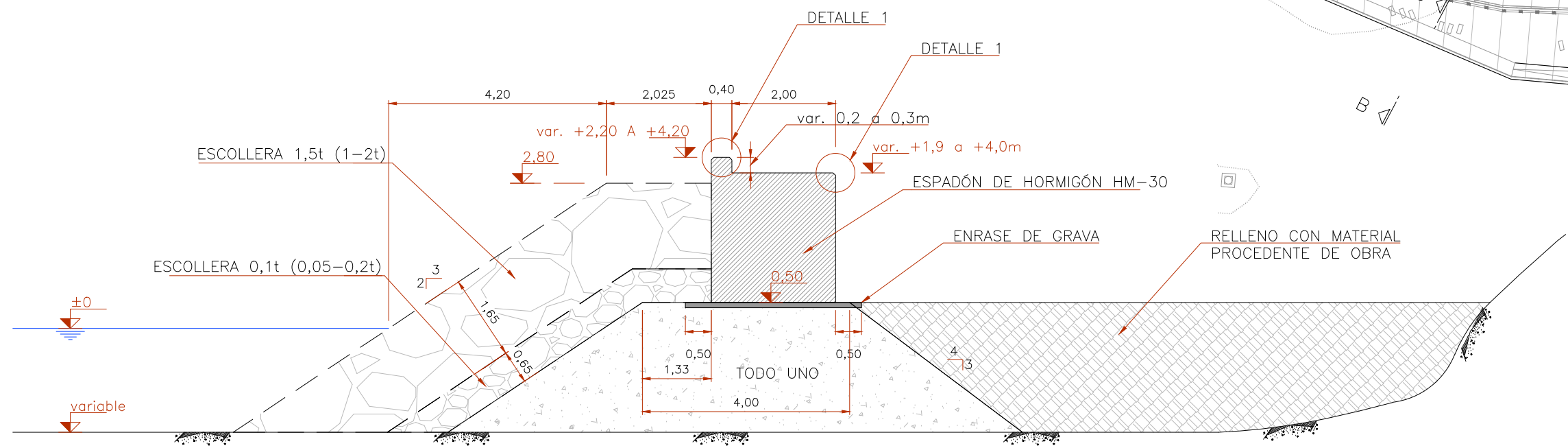
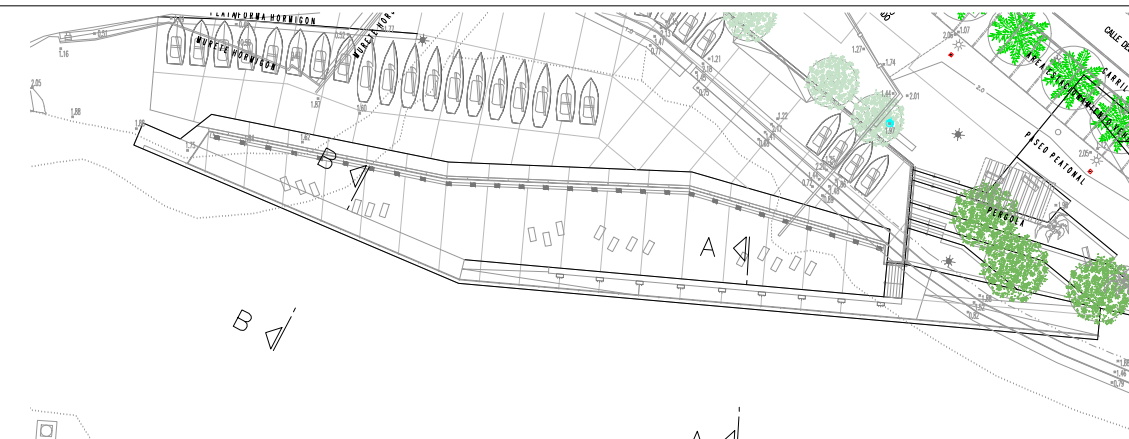
COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

PUNTOS	X	Y
7	472051.52	4378619.75
8	472094.50	4378604.63

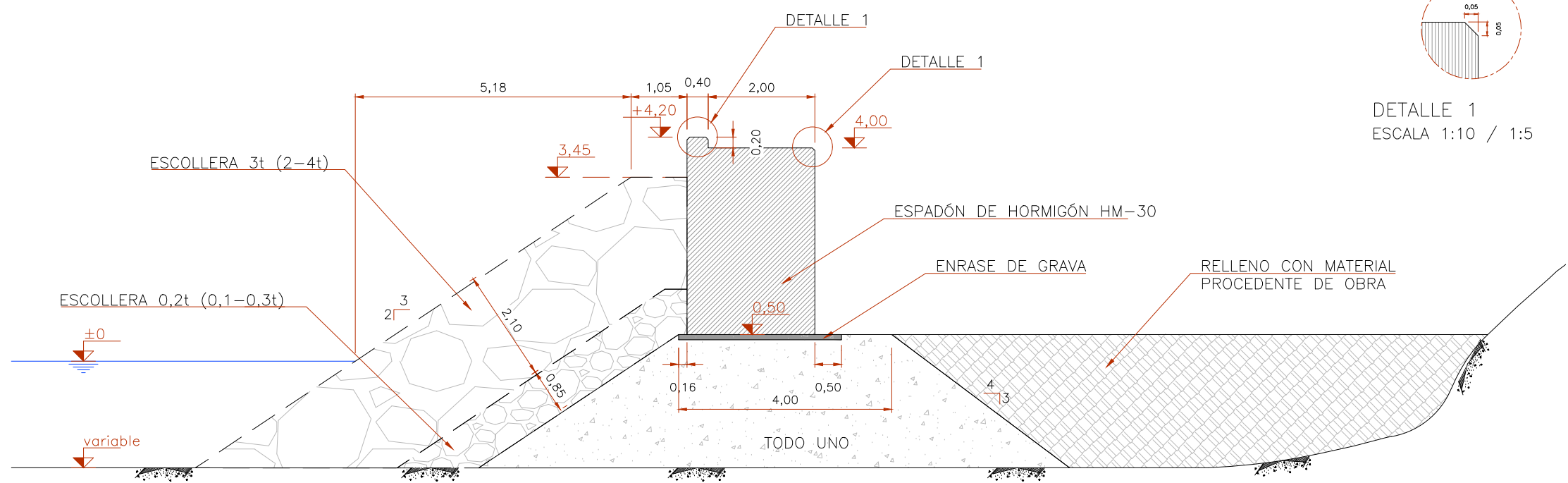


M A R M E D I T E R R Á N E O



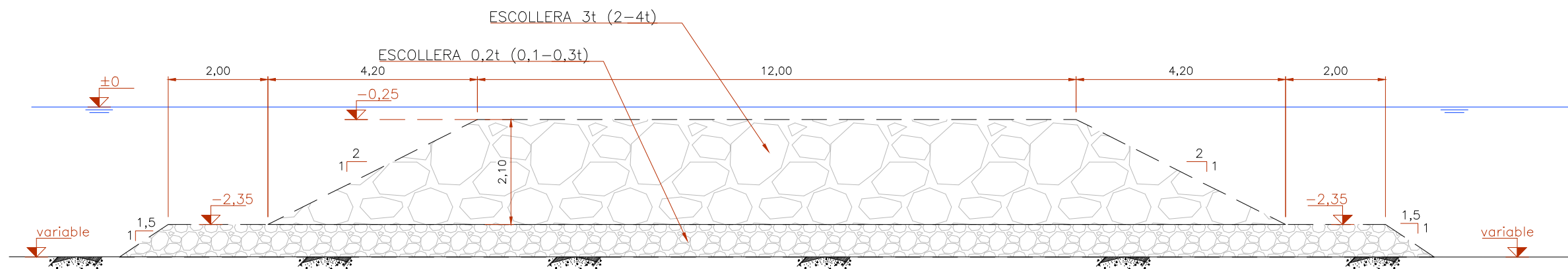


SECCION TIPO A  
DIQUE DE LEVANTE

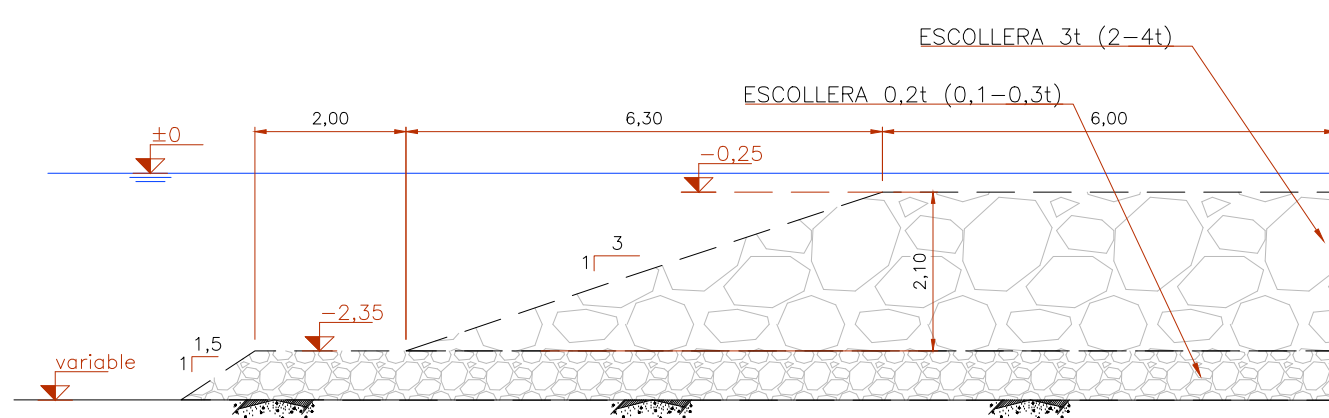


SECCION TIPO B  
DIQUE DE LEVANTE

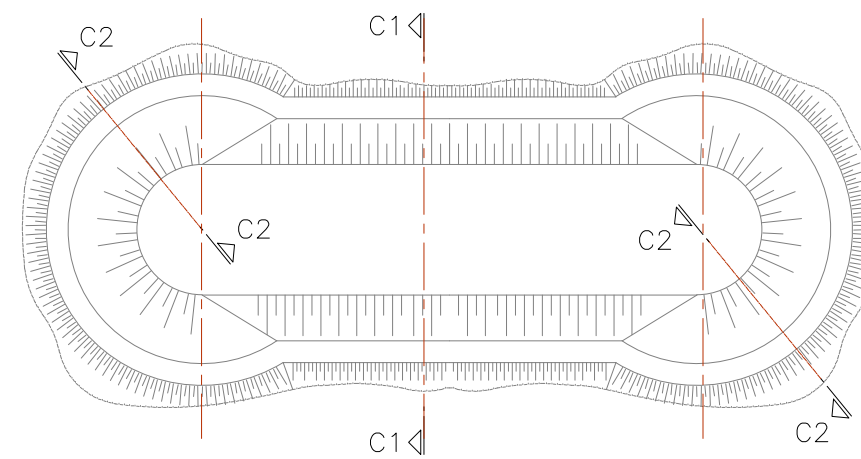
	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISION DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE AREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TITULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TITULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N°
	ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	 1/100 (A3) 1/50 (A1) GRÁFICAS	OBRA MARÍTIMA OBRAS DE ABRIGO (DIQUES) SECCIONES TIPO DIQUE PONIENTE	MARZO 2020	6B3
									NOMBRE FICHERO: 06B3H01_04.dwg	HOJA.....1.....DE.....4.....

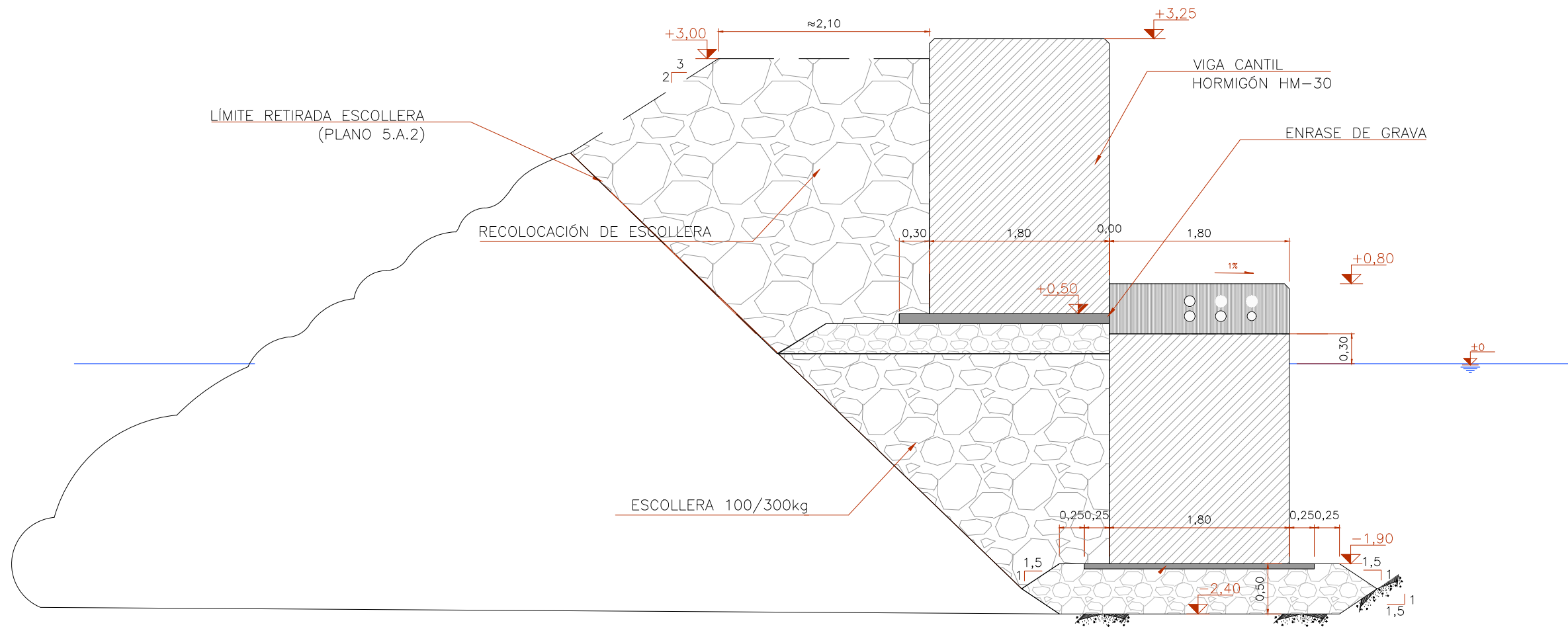


SECCION TIPO C1  
TRONCO DEL DIQUE EXENTO

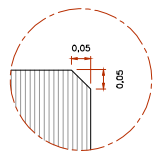


SECCION TIPO C2  
MORROS DEL DIQUE EXENTO

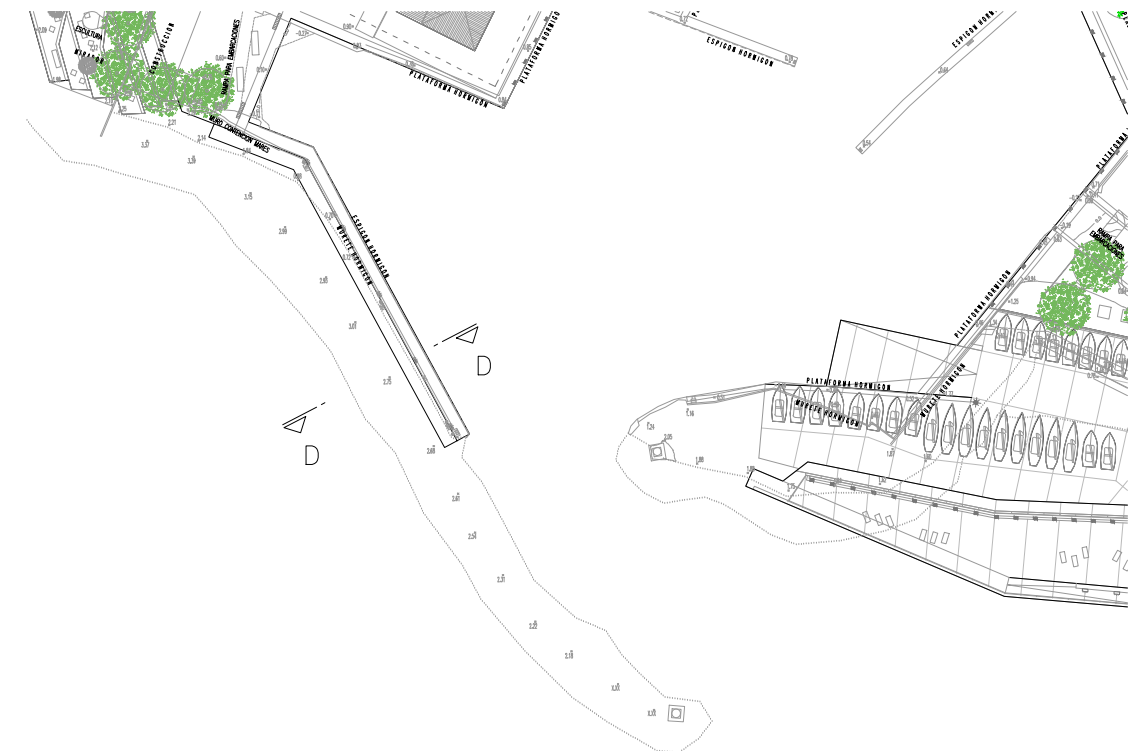




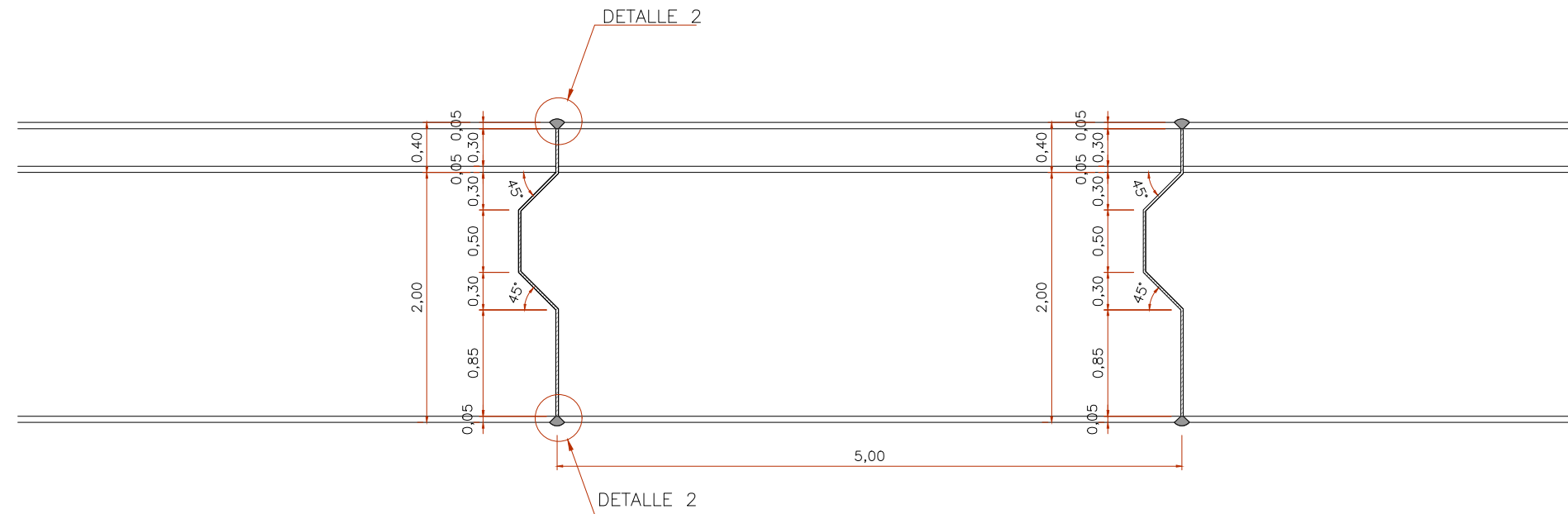
SECCION TIPO D-D



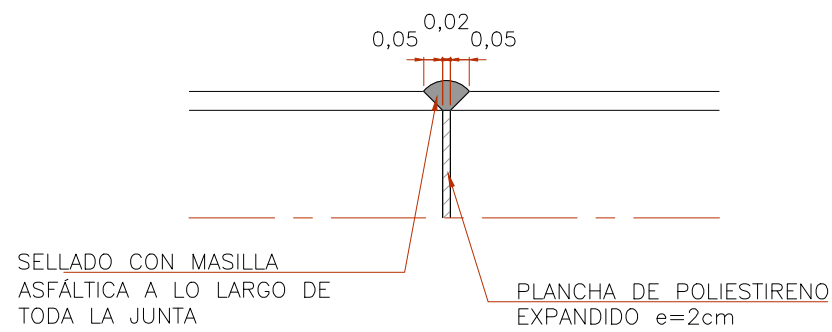
DETALLE 1  
ESCALA 1:10 / 1:5



	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISION DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE AREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TITULO DEL PROYECTO	ESCALAS		TITULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N°
	ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	1/50 (A3) 1/25 (A1)		GRÁFICAS	OBRA MARÍTIMA OBRAS DE ABRIGO (DIQUES) SECCIONES TIPO DIQUE PONIENTE	MARZO 2020
										NOMBRE FICHERO: 06B3H01_04.dwg	HOJA.....3.....DE.....4.....



PLANTA CON DISTRIBUCIÓN DE LAS JUNTAS DEL ESPALDÓN  
(SELECCIONES A-A, B-B y D-D)  
E 1:50 / 1:25



DETALLE 2  
E 1:20 / 1:10

PERFILES EJE P-3

EJE P-3

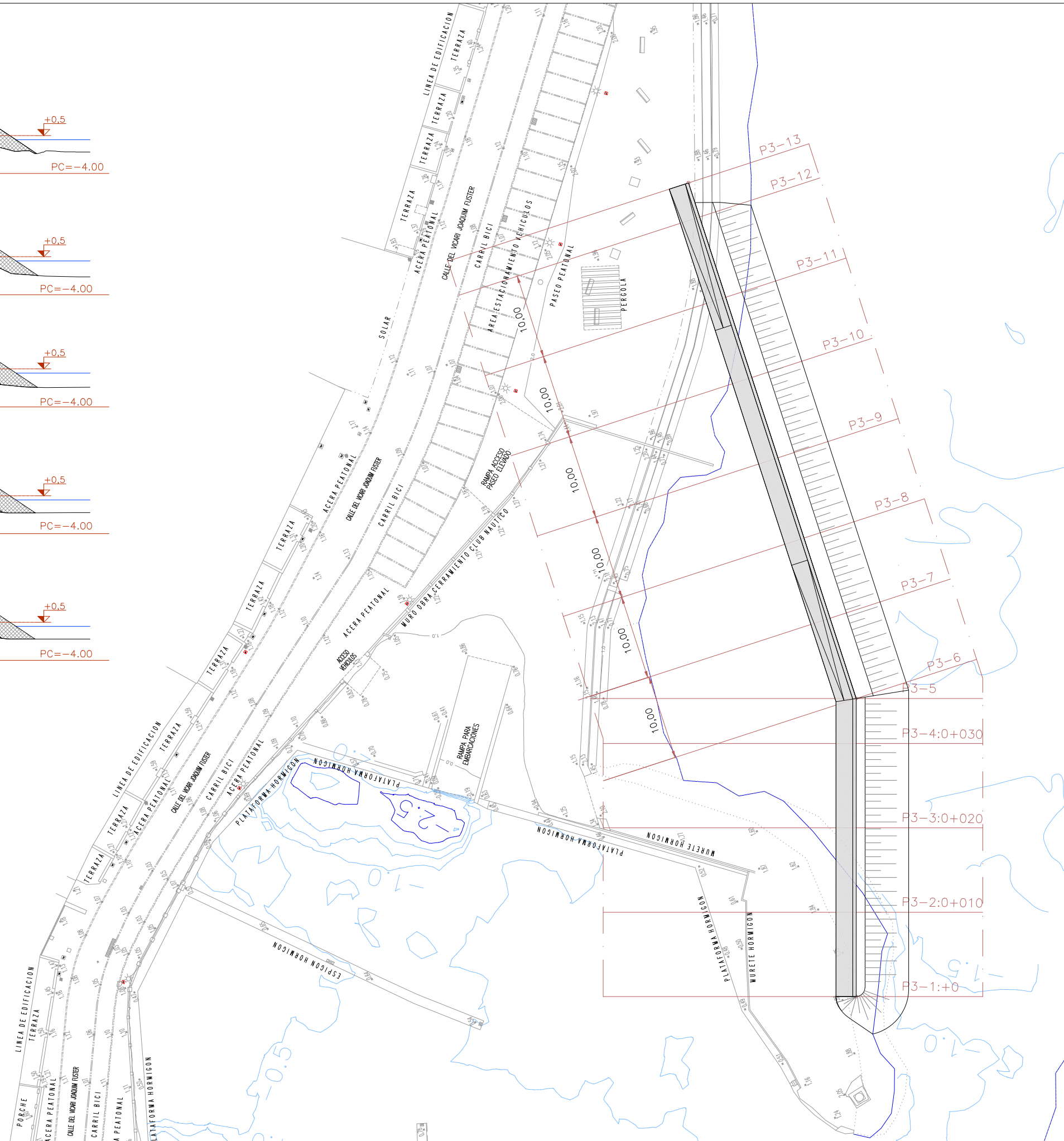
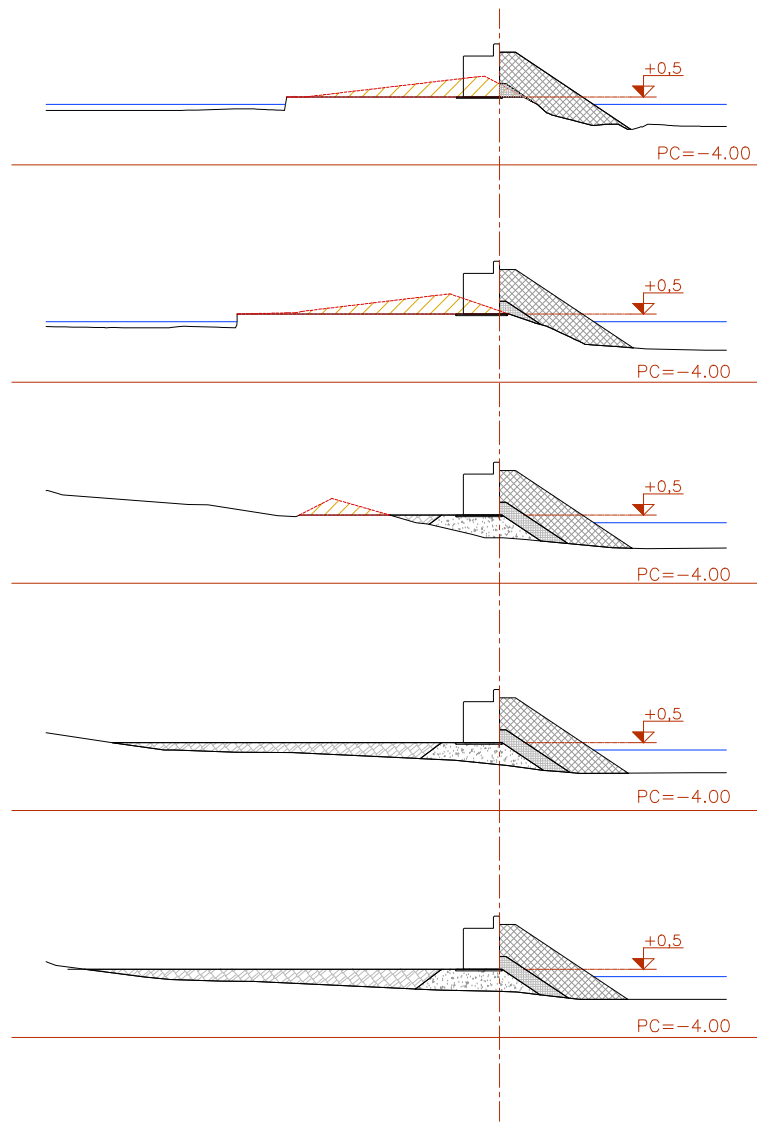
- Perfil N. 1
- A.Excavación = 10,06m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 3,0t = 15,33m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,2t = 0,91m<sup>2</sup>

- Perfil N. 2
- A.Excavación = 10,32m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 3,0t = 15,89m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,2t = 1,28m<sup>2</sup>

- Perfil N. 3
- A.Excavación = 3,28m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 3,0t = 16,59m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,2t = 3,64m<sup>2</sup>
  - A.Todouno = 7,22m<sup>2</sup>
  - A.Relleno = 1,16m<sup>2</sup>

- Perfil N. 4
- A.Escollera 3,0t = 16,41m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,2t = 3,80m<sup>2</sup>
  - A.Todouno = 7,92m<sup>2</sup>
  - A.Relleno = 13,92m<sup>2</sup>

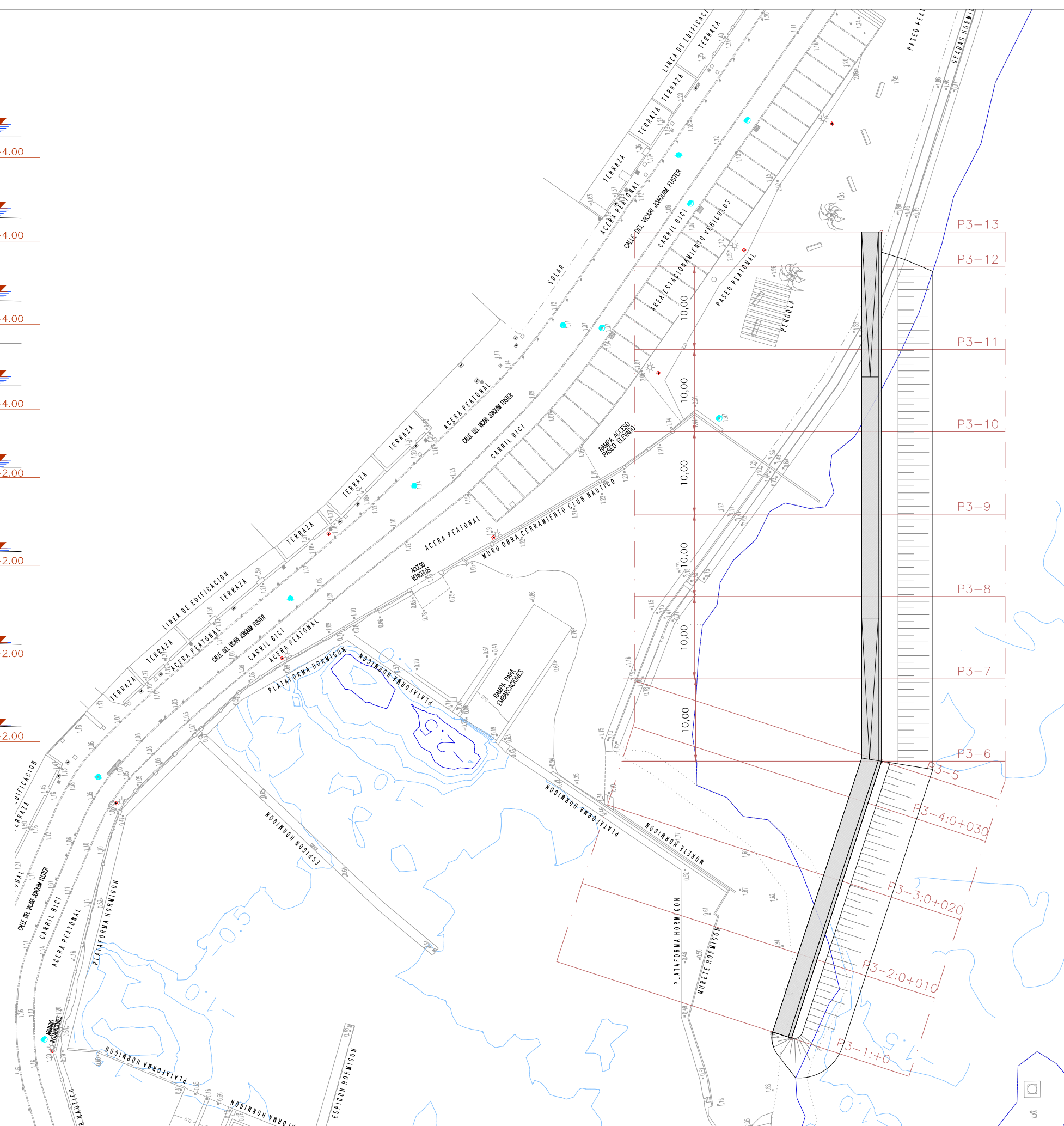
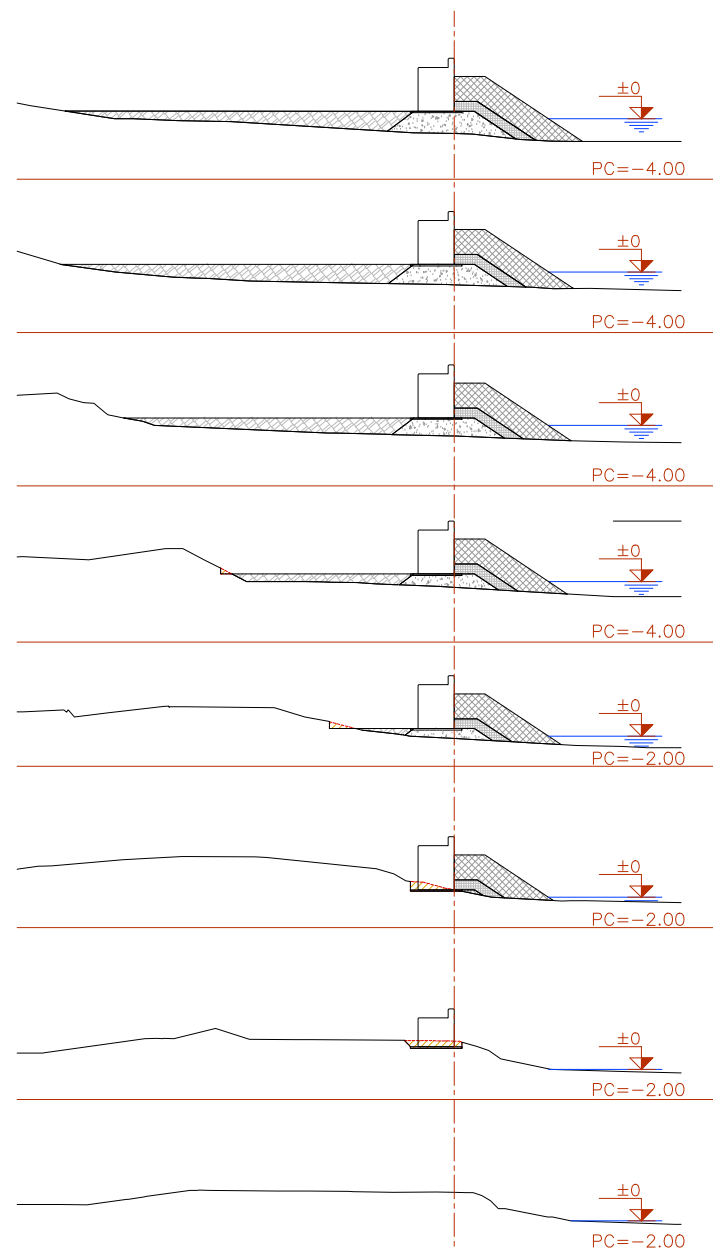
- Perfil N. 5
- A.Escollera 3,0t = 16,27m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,2t = 3,65m<sup>2</sup>
  - A.Todouno = 8,72m<sup>2</sup>
  - A.Relleno = 18,59m<sup>2</sup>



PERFILS EJE P-3

EJE P-3

- Perfil N. 6
  - A.Todouno = 9,14m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 1,5t = 13,18m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,1t = 3,50m<sup>2</sup>
  - A.Relleno = 16,98m<sup>2</sup>
- Perfil N. 7
  - A.Todouno = 7,98m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 1,5t = 11,98m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,1t = 3,03m<sup>2</sup>
  - A.Relleno = 20,28m<sup>2</sup>
- Perfil N. 8
  - A.Todouno = 6,83m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 1,5t = 11,60m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,1t = 2,89m<sup>2</sup>
  - A.Relleno = 14,22m<sup>2</sup>
- Perfil N. 9
  - A.Todouno = 4,55m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 1,5t = 10,96m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,1t = 2,59m<sup>2</sup>
  - A.Excavación = 0,14m<sup>2</sup>
  - A.Relleno = 6,25m<sup>2</sup>
- Perfil N. 10
  - A.Todouno = 4,00m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 1,5t = 10,17m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,1t = 2,29m<sup>2</sup>
  - A.Excavación = 0,38m<sup>2</sup>
- Perfil N. 11
  - A.Todouno = 0,23m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 1,5t = 9,18m<sup>2</sup>
  - A.Escollera 0,1t = 1,89m<sup>2</sup>
  - A.Excavación = 1,21m<sup>2</sup>
- Perfil N. 12
  - A.Excavación = 1,72m<sup>2</sup>
- Perfil N. 13



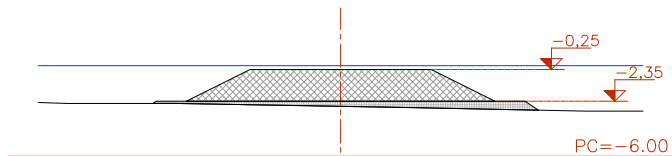


PERFILES EJE P-4

EJE P-4

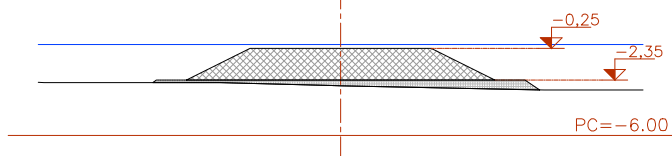
Perfil N. 1

- A.Escollera 3,0t = 34,02m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 8,66m<sup>2</sup>



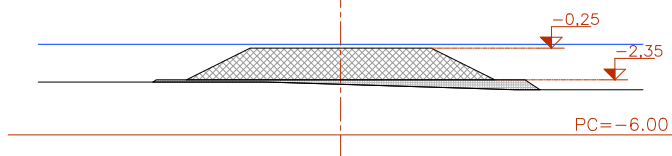
Perfil N. 2

- A.Escollera 3,0t = 34,02m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 9,13m<sup>2</sup>



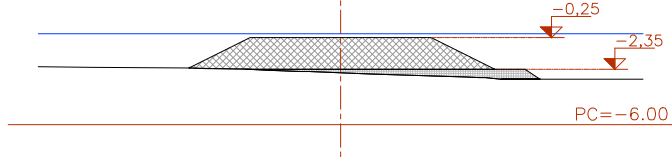
Perfil N. 3

- A.Escollera 3,0t = 34,02m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 8,45m<sup>2</sup>



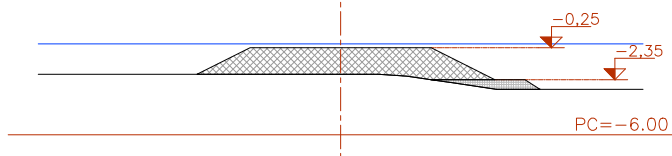
Perfil N. 4

- A.Escollera 3,0t = 33,84m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 6,50m<sup>2</sup>



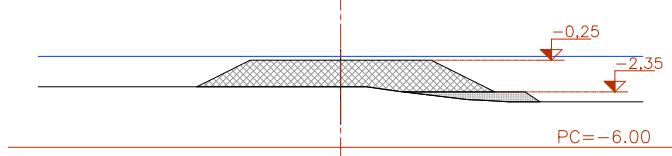
Perfil N. 5

- A.Escollera 3,0t = 28,99m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 2,94m<sup>2</sup>



Perfil N. 6

- A.Escollera 3,0t = 29,55m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 3,61m<sup>2</sup>

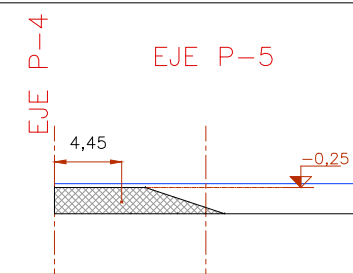


PERFILES EJE P-5

EJE P-5

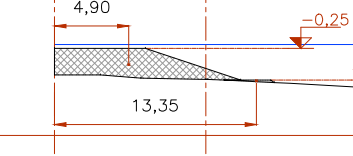
Perfil N. 1

- A.Escollera 3,0t = 15,09m<sup>2</sup>



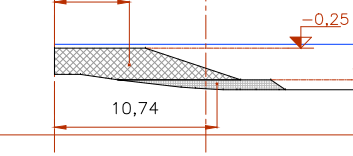
Perfil N. 2

- A.Escollera 3,0t = 17,10m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 0,23m<sup>2</sup>



Perfil N. 3

- A.Escollera 3,0t = 18,19m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 4,97m<sup>2</sup>

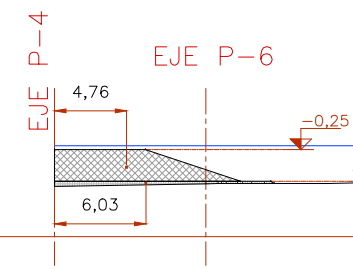


PERFILES EJE P-6

EJE P-6

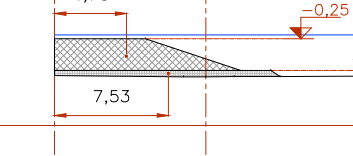
Perfil N. 1

- A.Escollera 3,0t = 19,21m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 3,20m<sup>2</sup>



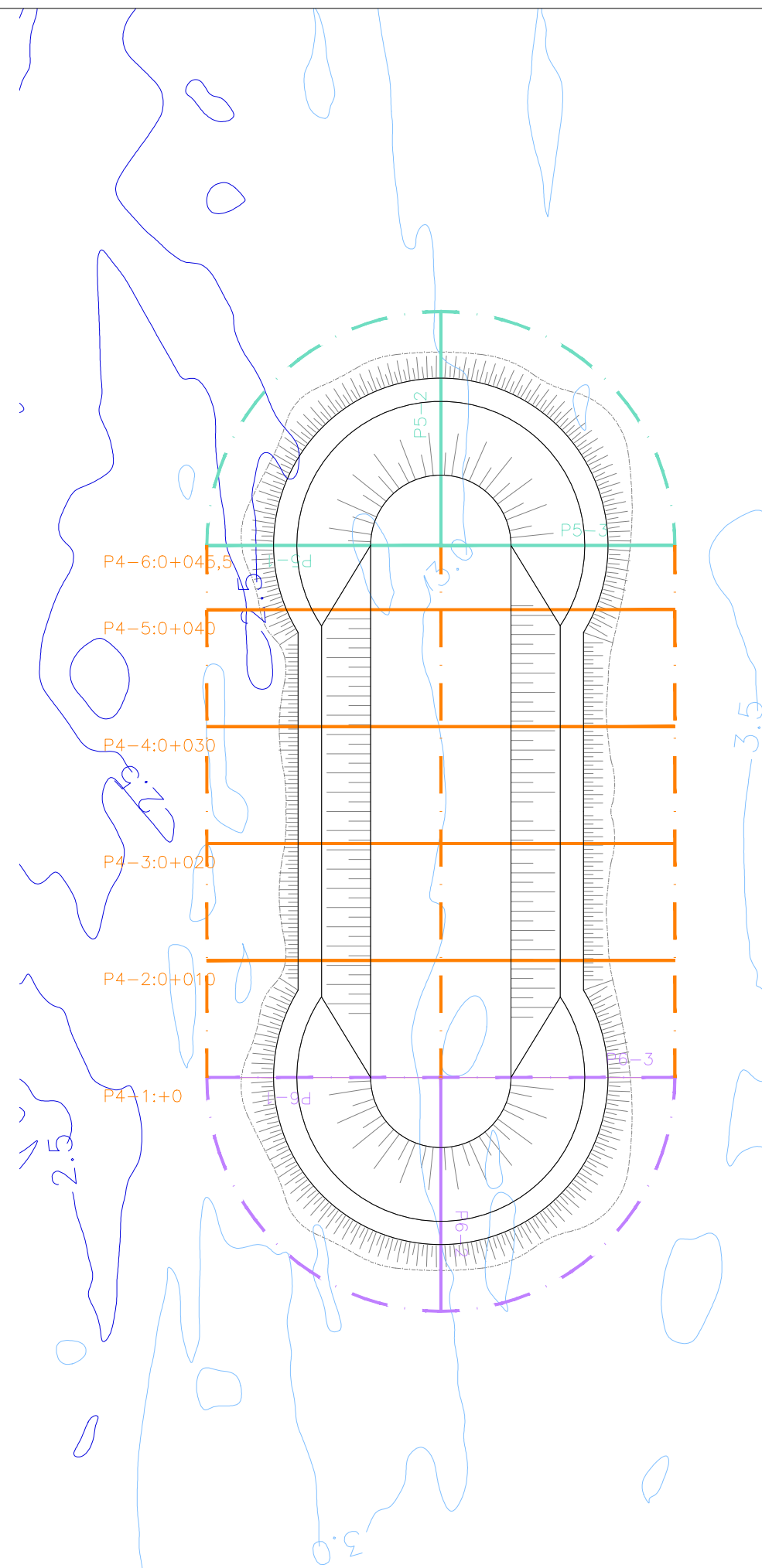
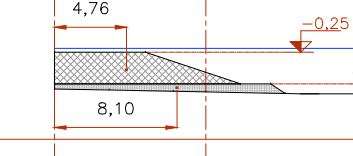
Perfil N. 2

- A.Escollera 3,0t = 19,21m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 5,77m<sup>2</sup>



Perfil N. 3

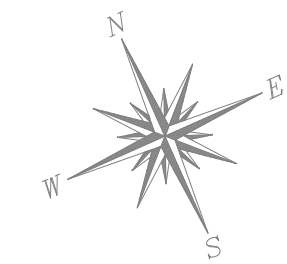
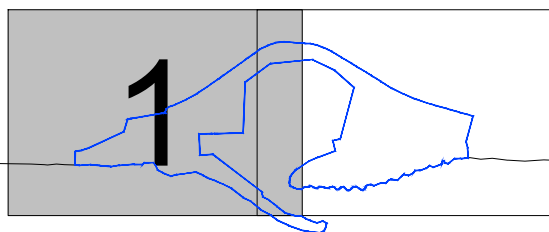
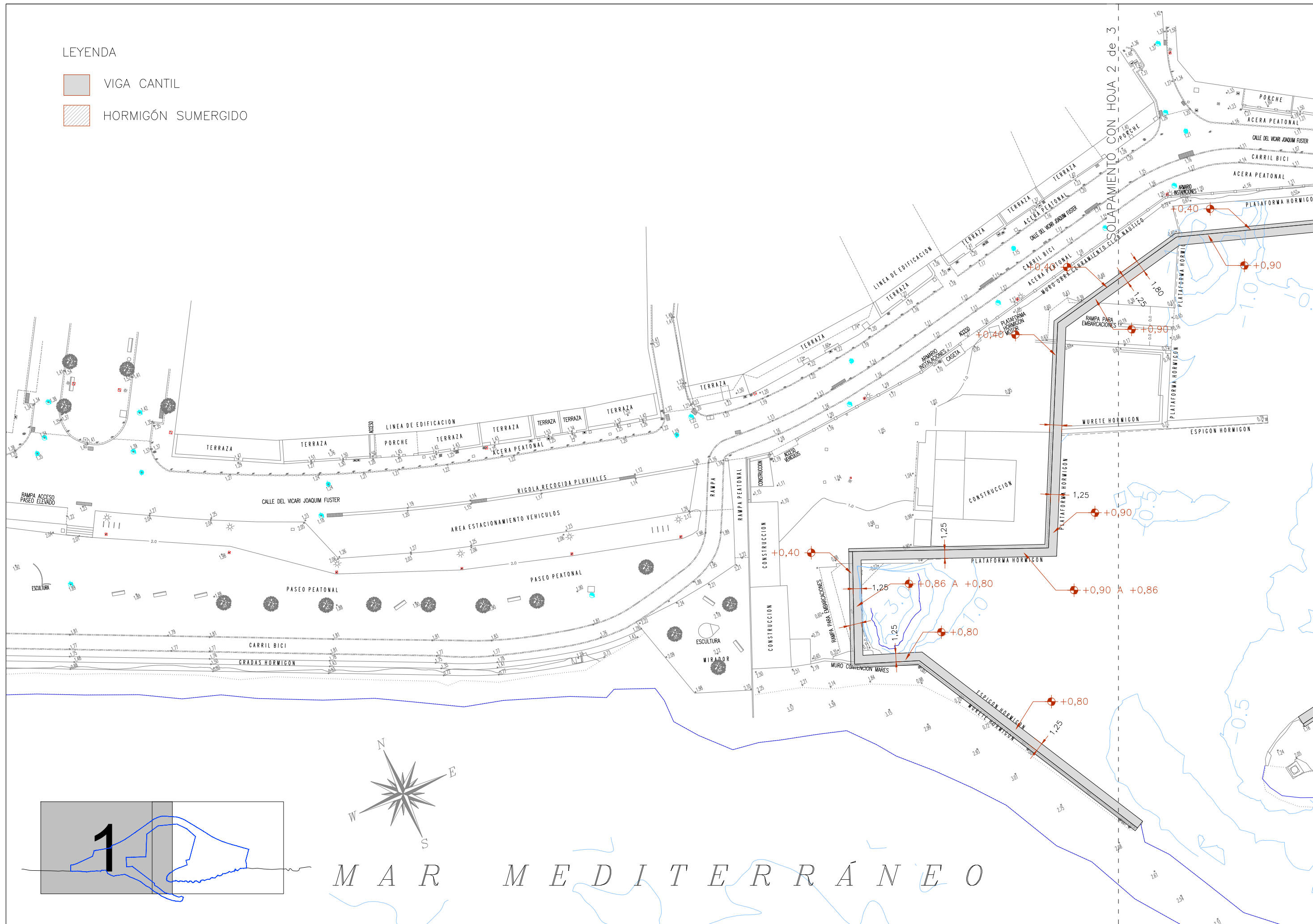
- A.Escollera 3,0t = 19,21m<sup>2</sup>
- A.Escollera 0,2t = 7,05m<sup>2</sup>





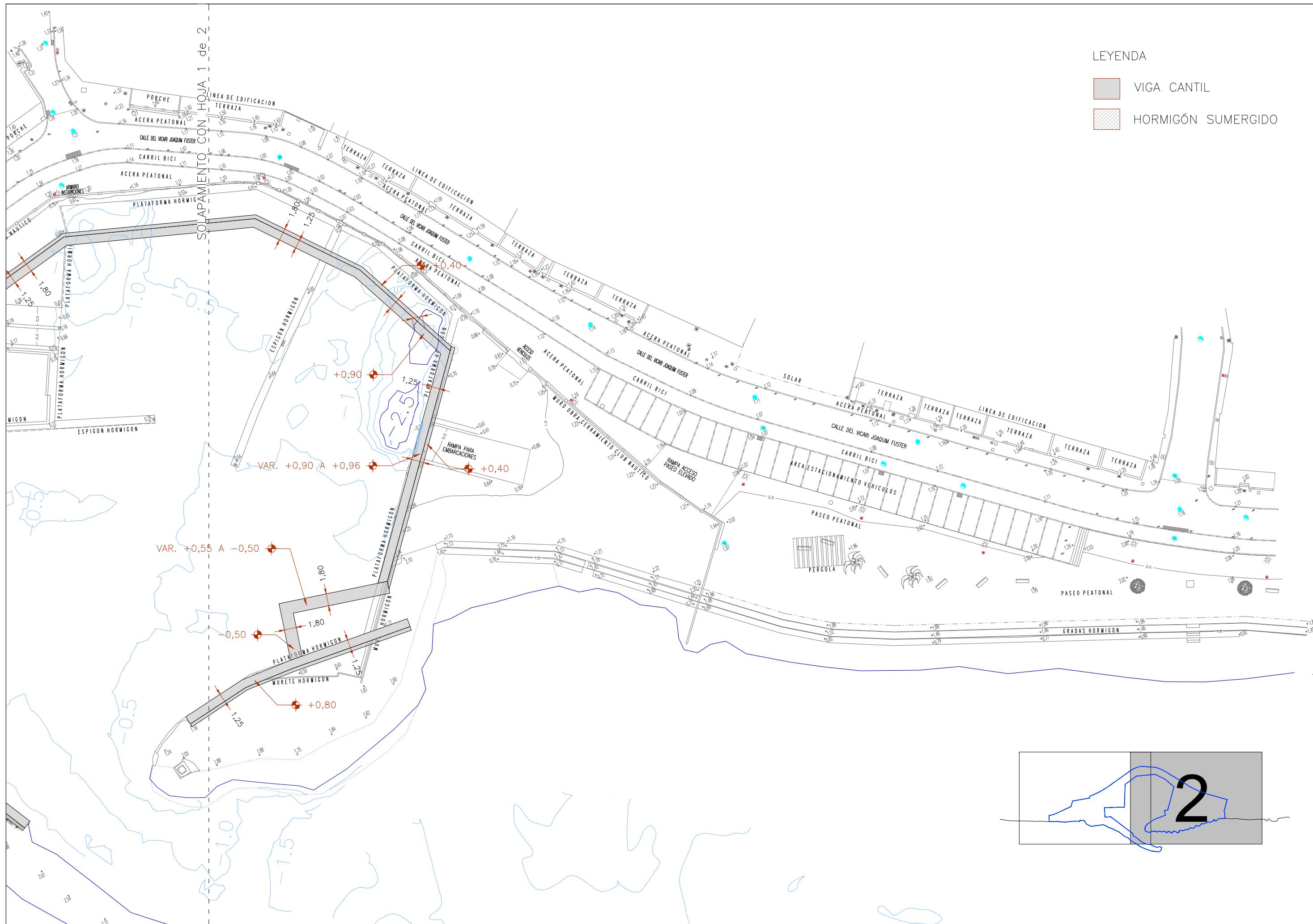
LEYENDA

- VIGA CANTIL
- HORMIGÓN SUMERGIDO

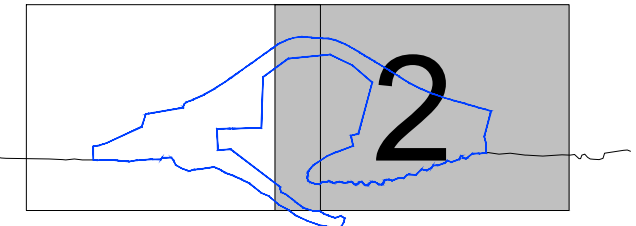


M A R M E D I T E R R A N E O

 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISION DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15 m. GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: OBRAS MARÍTIMAS OBRAS DE ATRAQUE (MUELLES) PLANTA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 06C1H01_H02.dwg	PLANO N° 6C1 HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	--	--	--	---



- LEYENDA
- VIGA CANTIL
  - HORMIGÓN SUMERGIDO



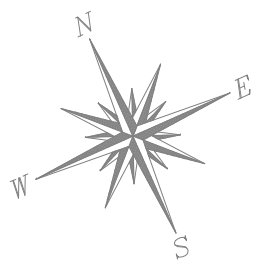
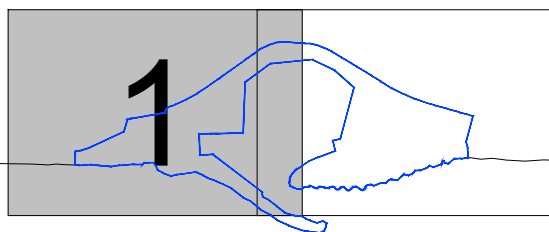
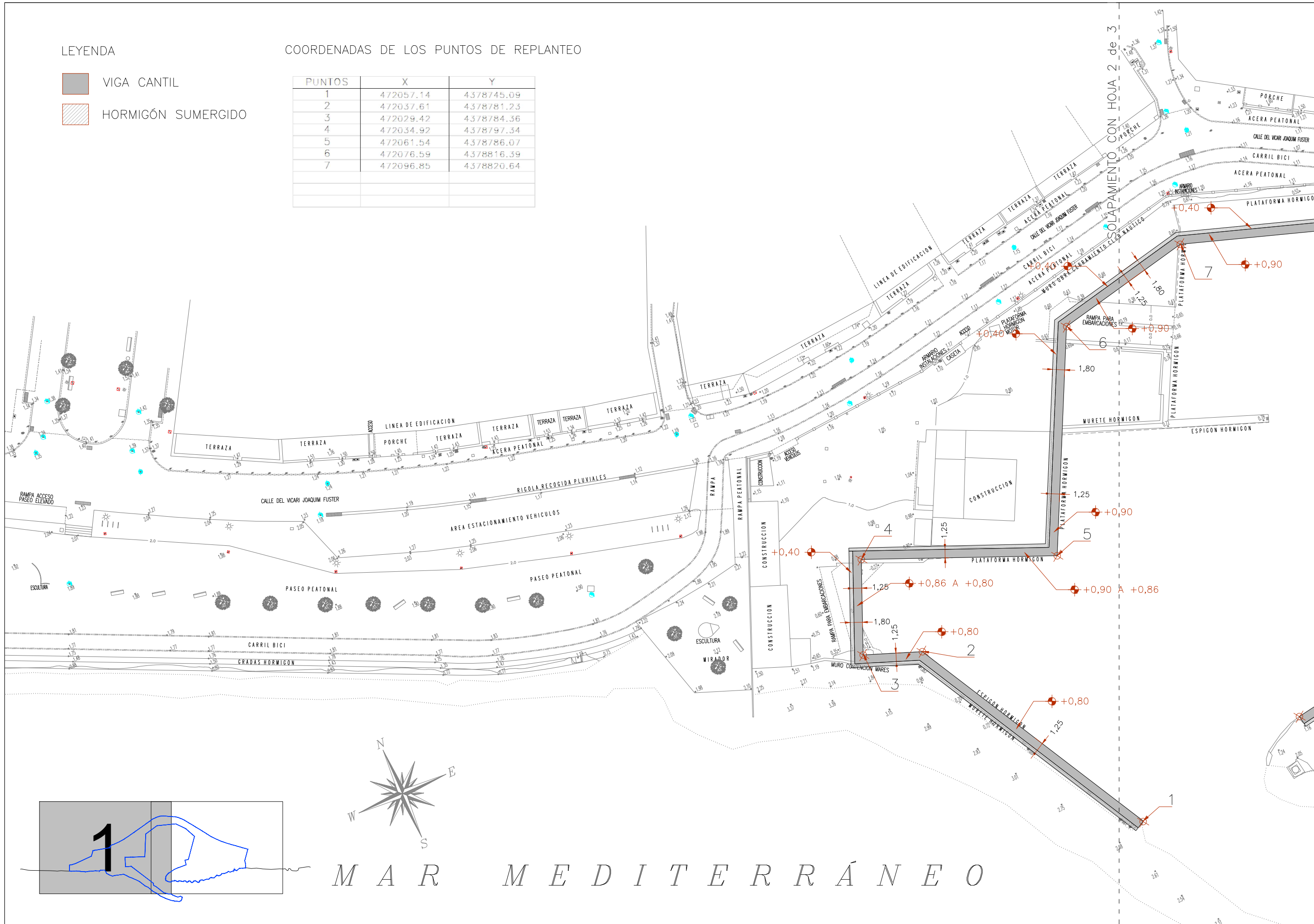
	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)		TÍTULO DEL PLANO: OBRAS MARÍTIMAS OBRAS DE ATRAQUE (MUELLES) PLANTA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 06C1H02.dwg	PLANO N° 6C1 HOJA.....2.....DE.....2.....
--	---	--	--	---	--	---	-------------------------------------	--	--	--	---

LEYENDA

-  VIGA CANTIL
-  HORMIGÓN SUMERGIDO

COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

PUNTOS	X	Y
1	472057.14	4378745.09
2	472037.61	4378781.23
3	472029.42	4378784.36
4	472034.92	4378797.34
5	472061.54	4378786.07
6	472076.59	4378816.39
7	472096.85	4378820.64



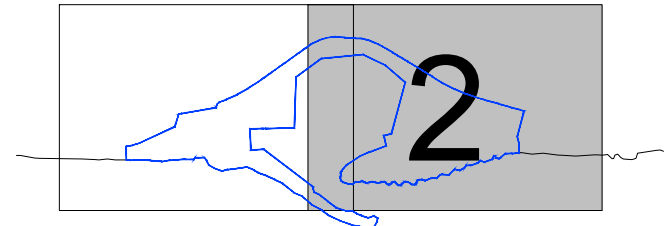
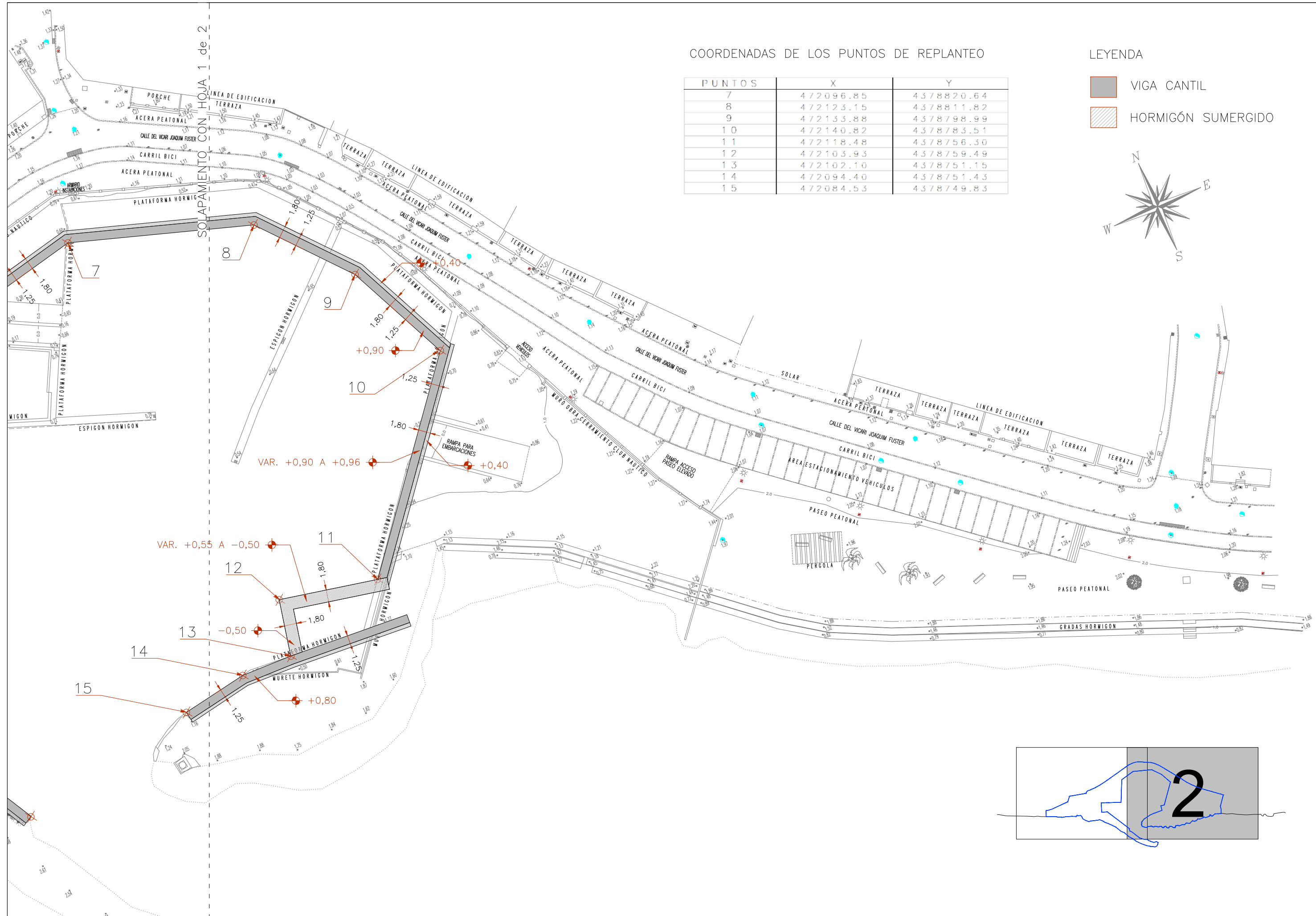
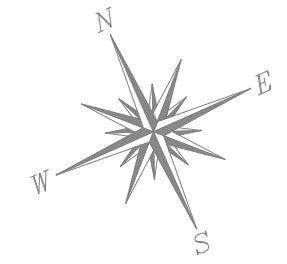
M A R M E D I T E R R Á N E O

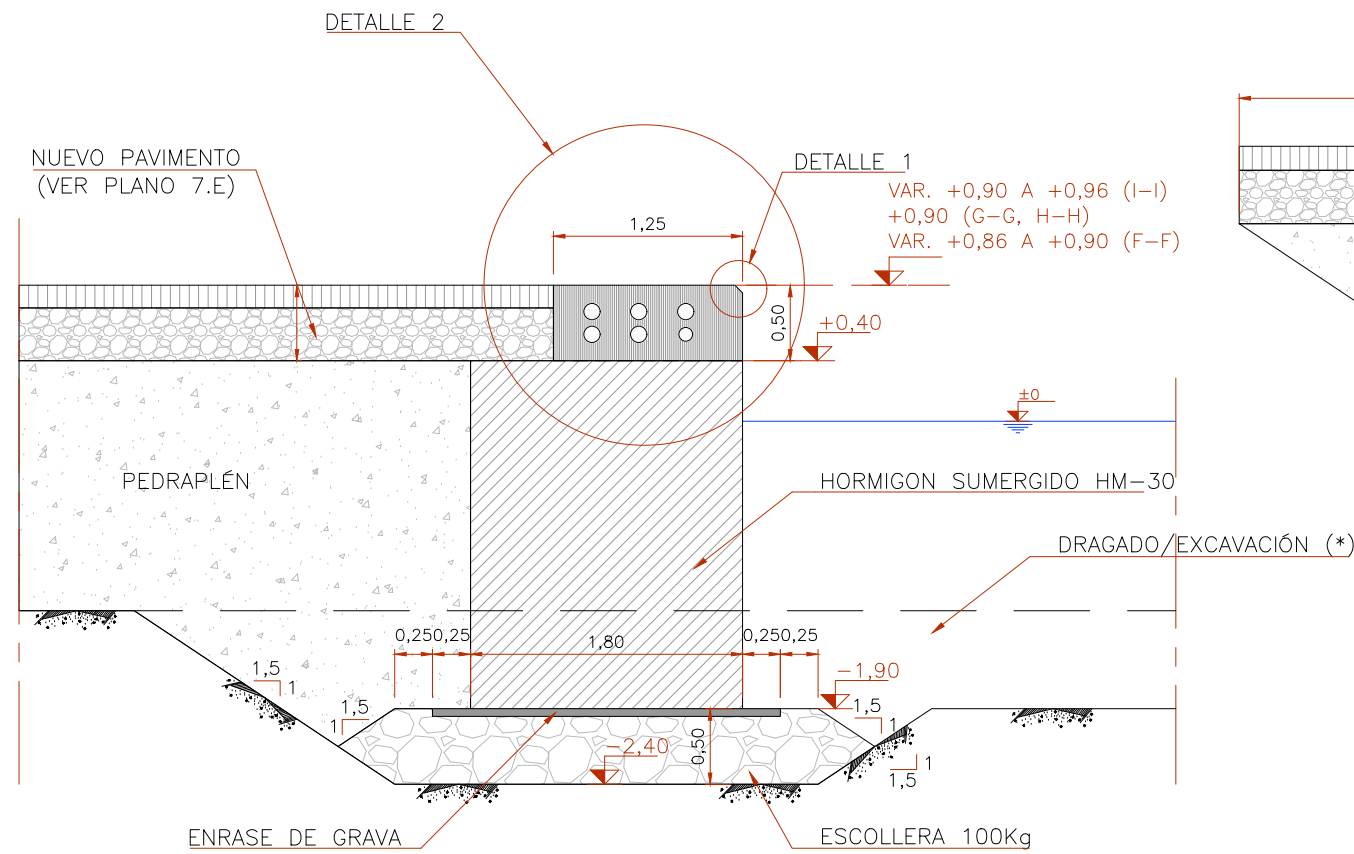
COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

PUNTOS	X	Y
7	472096.85	4378820.64
8	472123.15	4378811.82
9	472133.88	4378798.99
10	472140.82	4378783.51
11	472118.48	4378756.30
12	472103.93	4378759.49
13	472102.10	4378751.15
14	472094.40	4378751.43
15	472084.53	4378749.83

LEYENDA

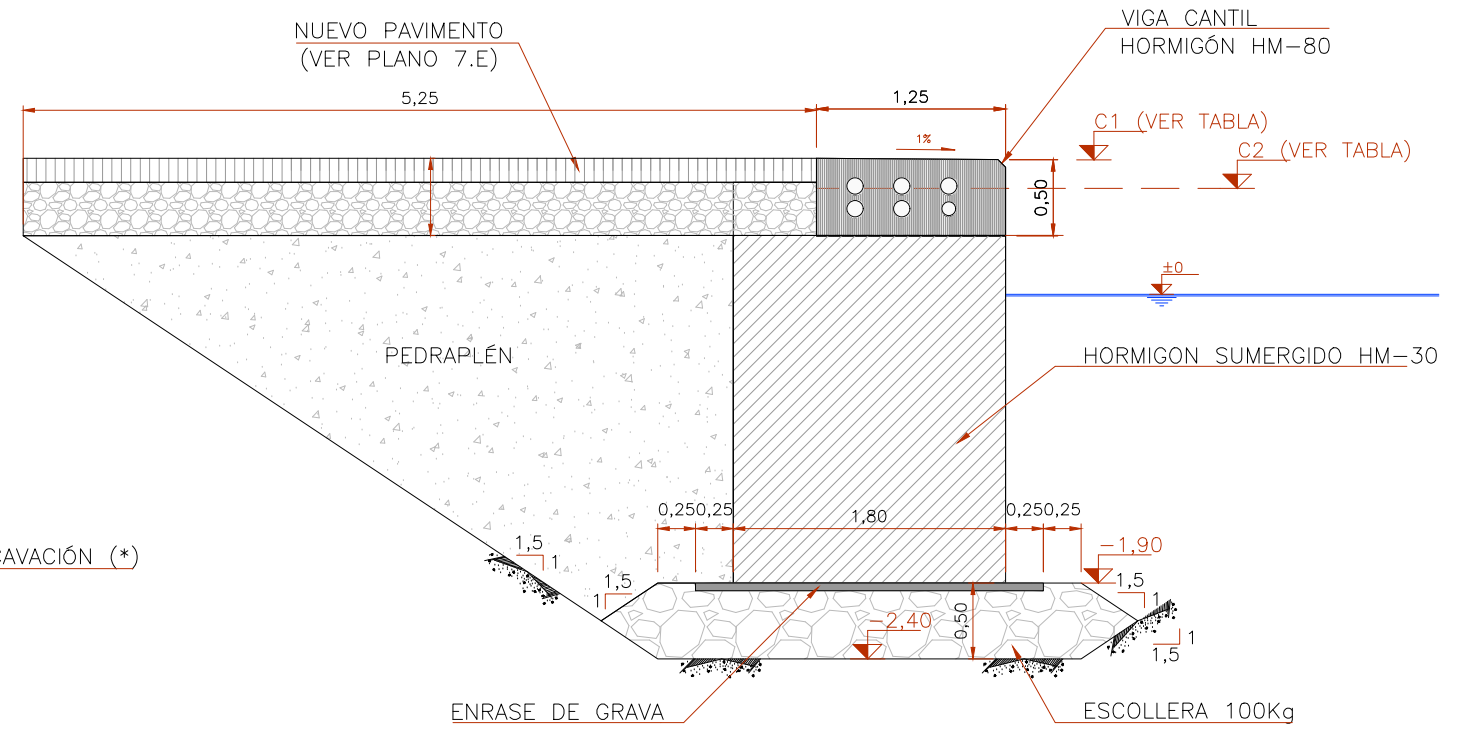
-  VIGA CANTIL
-  HORMIGÓN SUMERGIDO





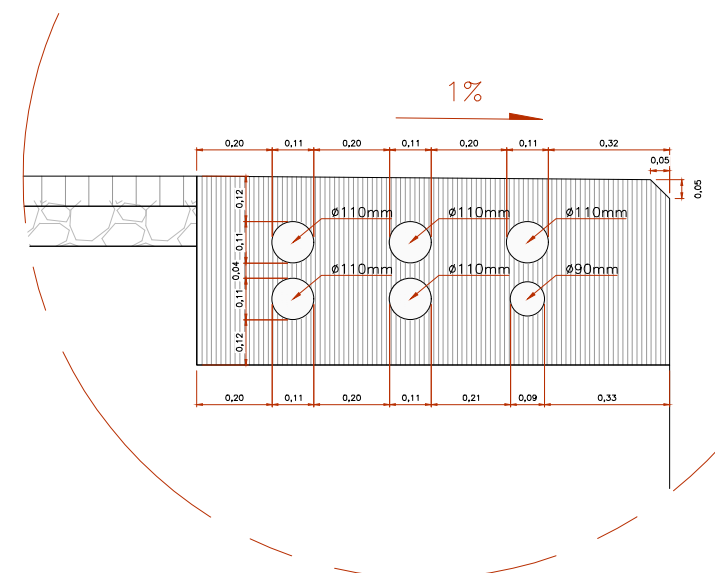
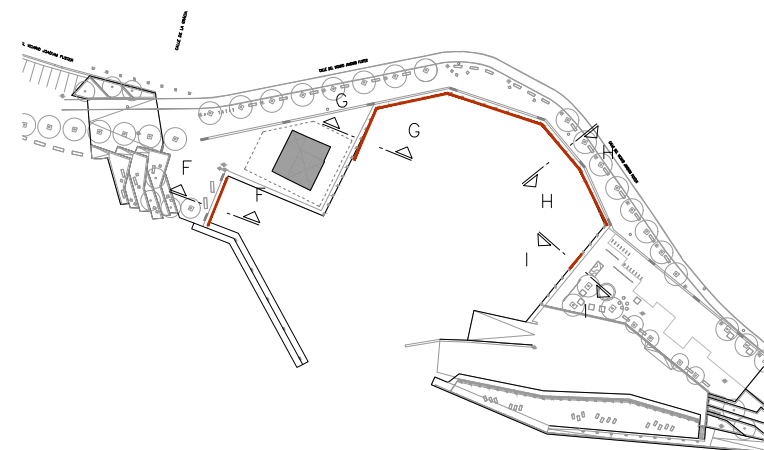
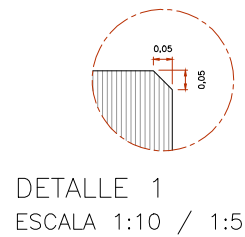
SECCIONES TIPO F-F, G-G, H-H, I-I  
E 1:50 / 1:25

(\*) LOS DETALLES DE DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS SE MUESTRAN EN LOS PLANOS 5.A.

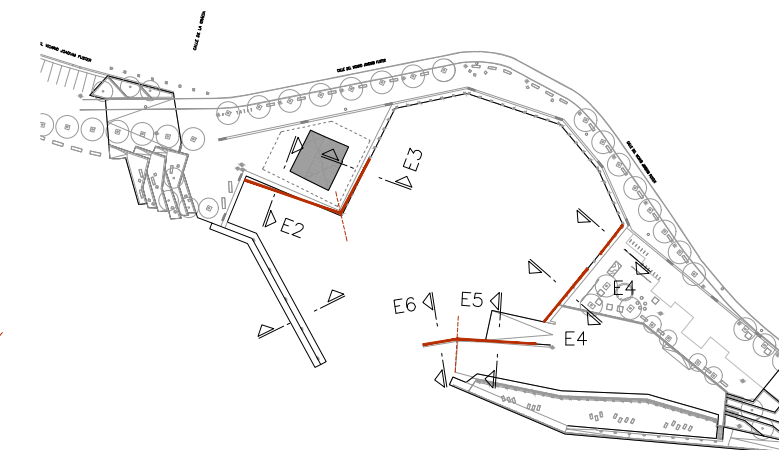


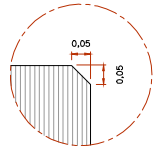
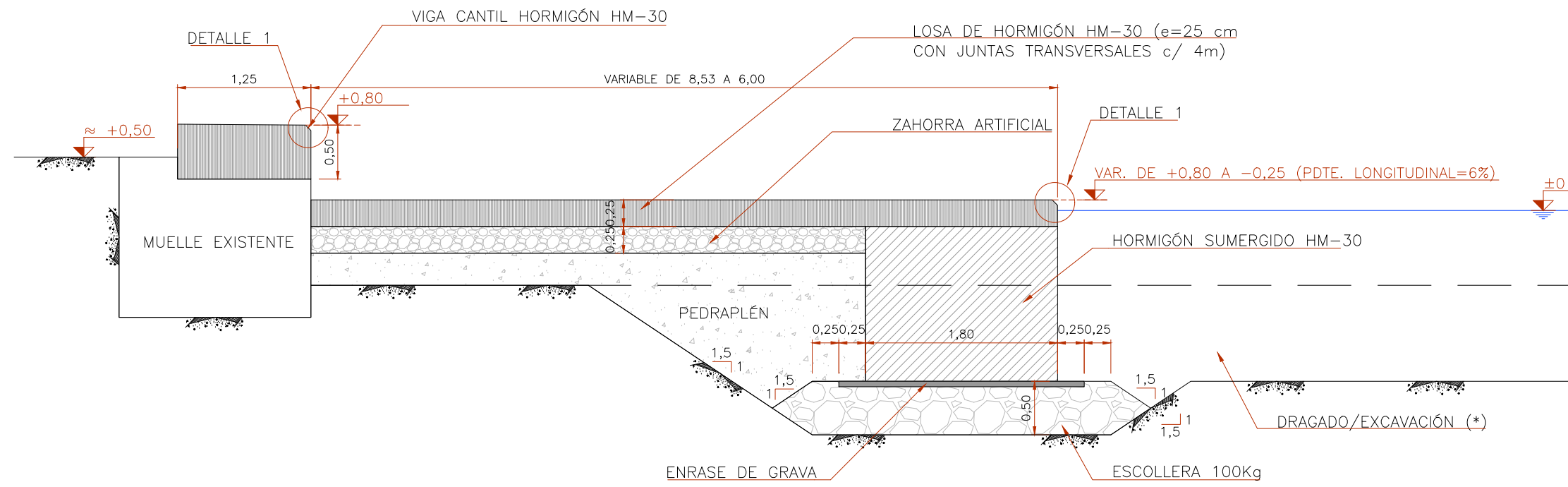
SECCIONES TIPO E2-E6  
E 1:50 / 1:25

TRAMO	C 1	C 2
1	+ 0,80	≈ + 0,60
2	+ 0,86 a + 0,90	+ 0,78 a + 0,85
3	+ 0,90	≈ + 0,85
4	+ 0,90 a + 0,96	+ 0,43 a + 0,71
5	+ 0,80	≈ + 0,50
6	+ 0,80	≈ + 0,50



DETALLE 2  
TODAS LAS SECCIONES SALVO E5 Y E6  
ESCALA 1:10 / 1:5

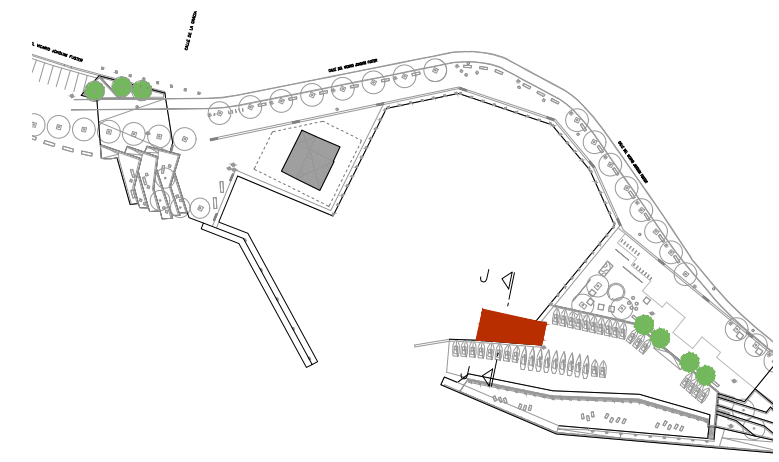




DETALLE 1  
ESCALA 1:10 / 1:5

SECCIÓN TIPO J-J  
E 1:50 / 1:25

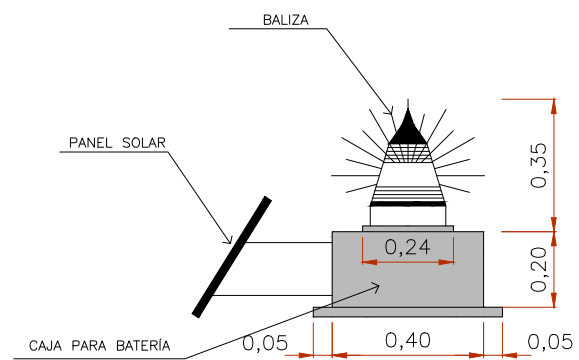
(\*) LOS DETALLES DE DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS SE MUESTRAN EN LOS PLANOS 5.A



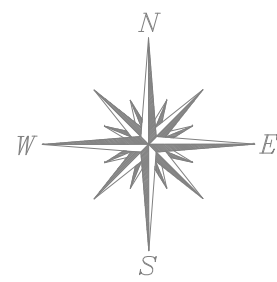
	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISI3N DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE 1REA DE INFRAESTRUCTURAS	V*IB* DEL DIRECTOR	TITULO DEL PROYECTO	ESCALAS		TITULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N*
	ENRIQUE P1REZ RODRIGUEZ	RAFAEL MARQU1S BIESCAS	VICTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD L3PEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N*1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	1/50 (A3) 1/25 (A1)		GR1FICAS	OBRAS MARITIMAS OBRAS DE ATRAQUE (MUELLES) SECCIONES Y DETALLE	MARZO 2020
										NOMBRE FICHERO: 06C3H02.dwg	HOJA.....2.....DE.....2.....





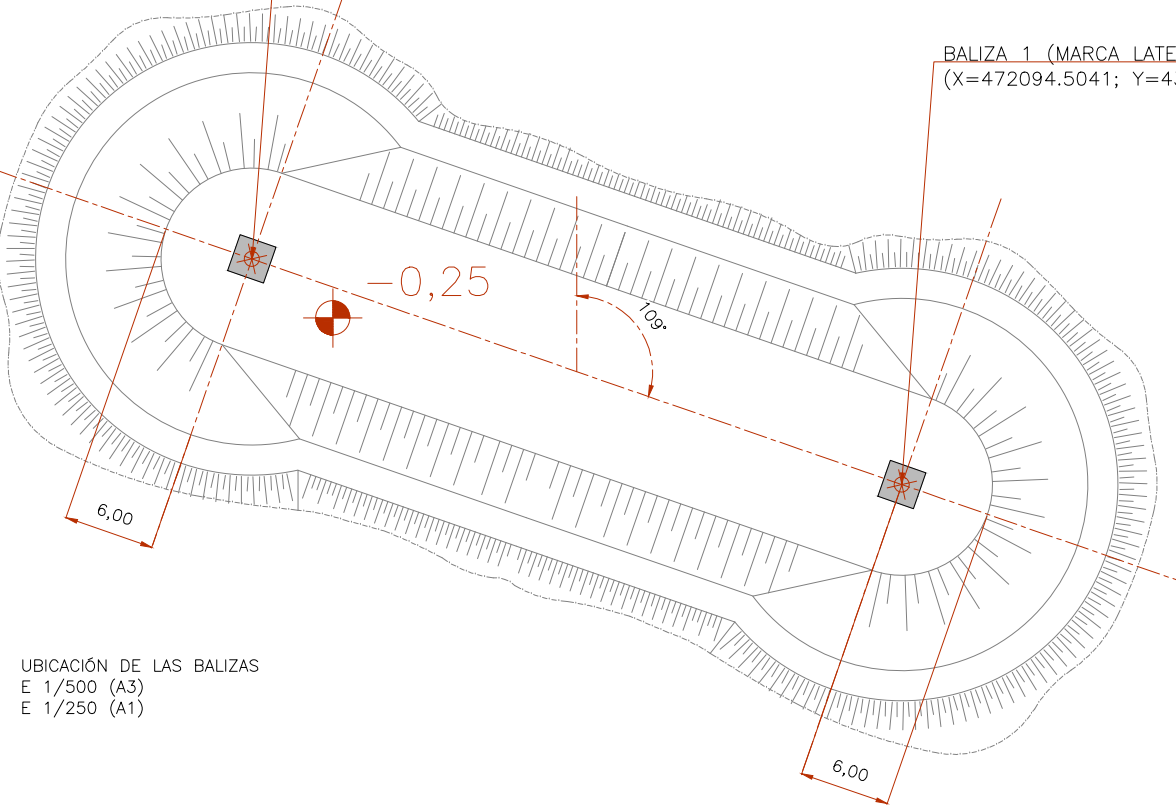


DETALLE DE LAS BALIZAS  
E 1/20 (A3)  
E 1/10 (A1)

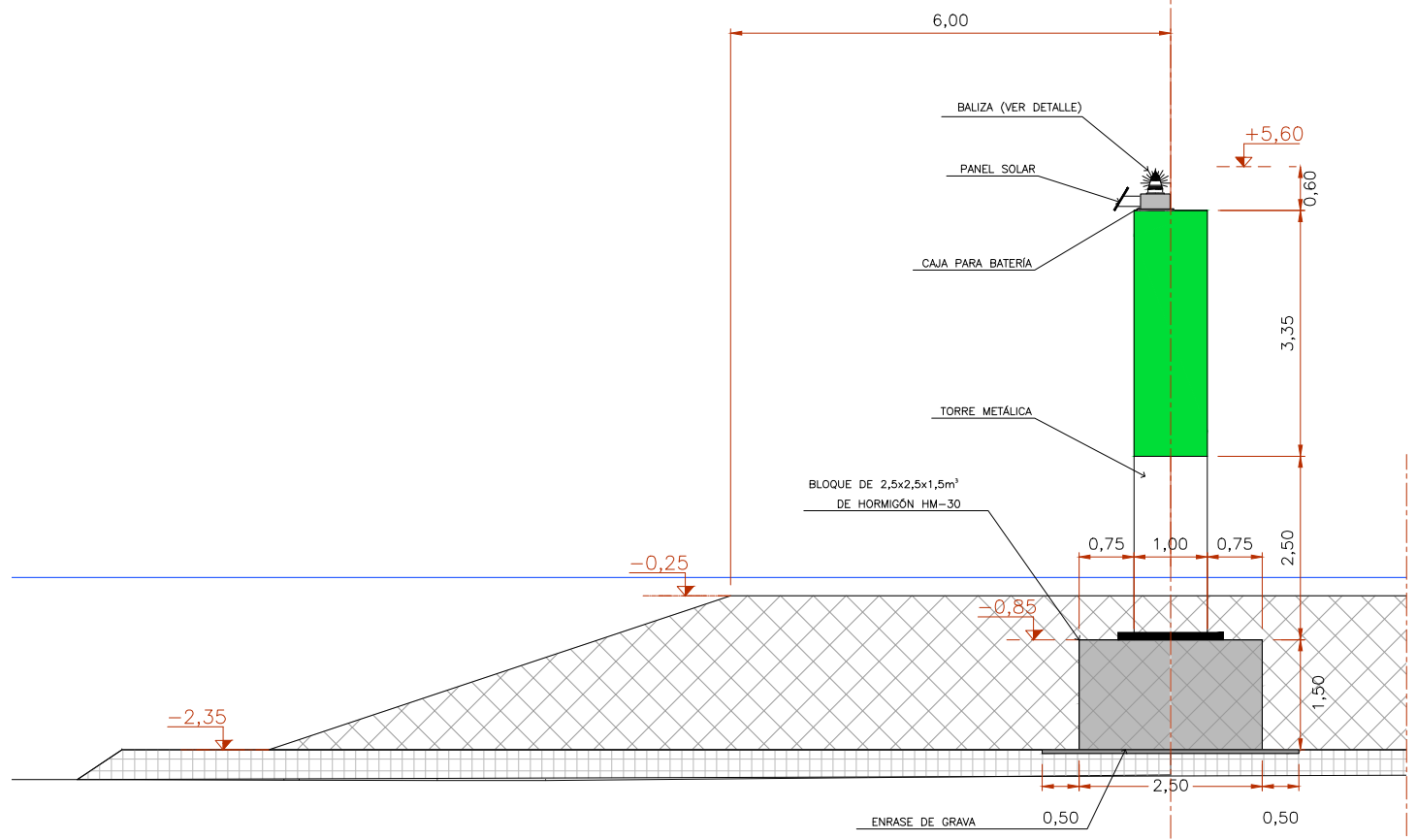


BALIZA 2 (MARCA LATERAL DE ESTRIBOR)  
(X=472051.5176; Y=4378619.7483)

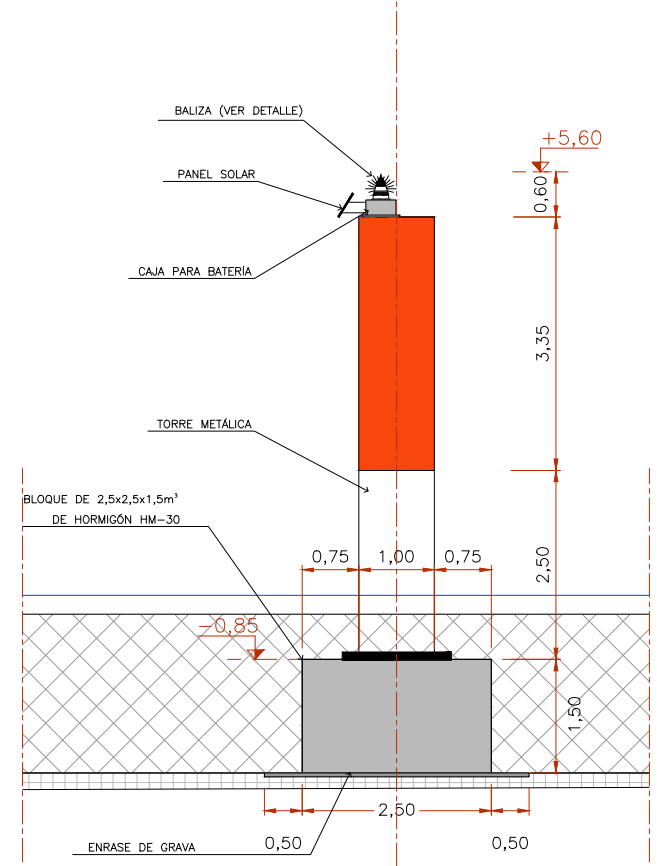
BALIZA 1 (MARCA LATERAL DE BABOR)  
(X=472094.5041; Y=4378604.8329)



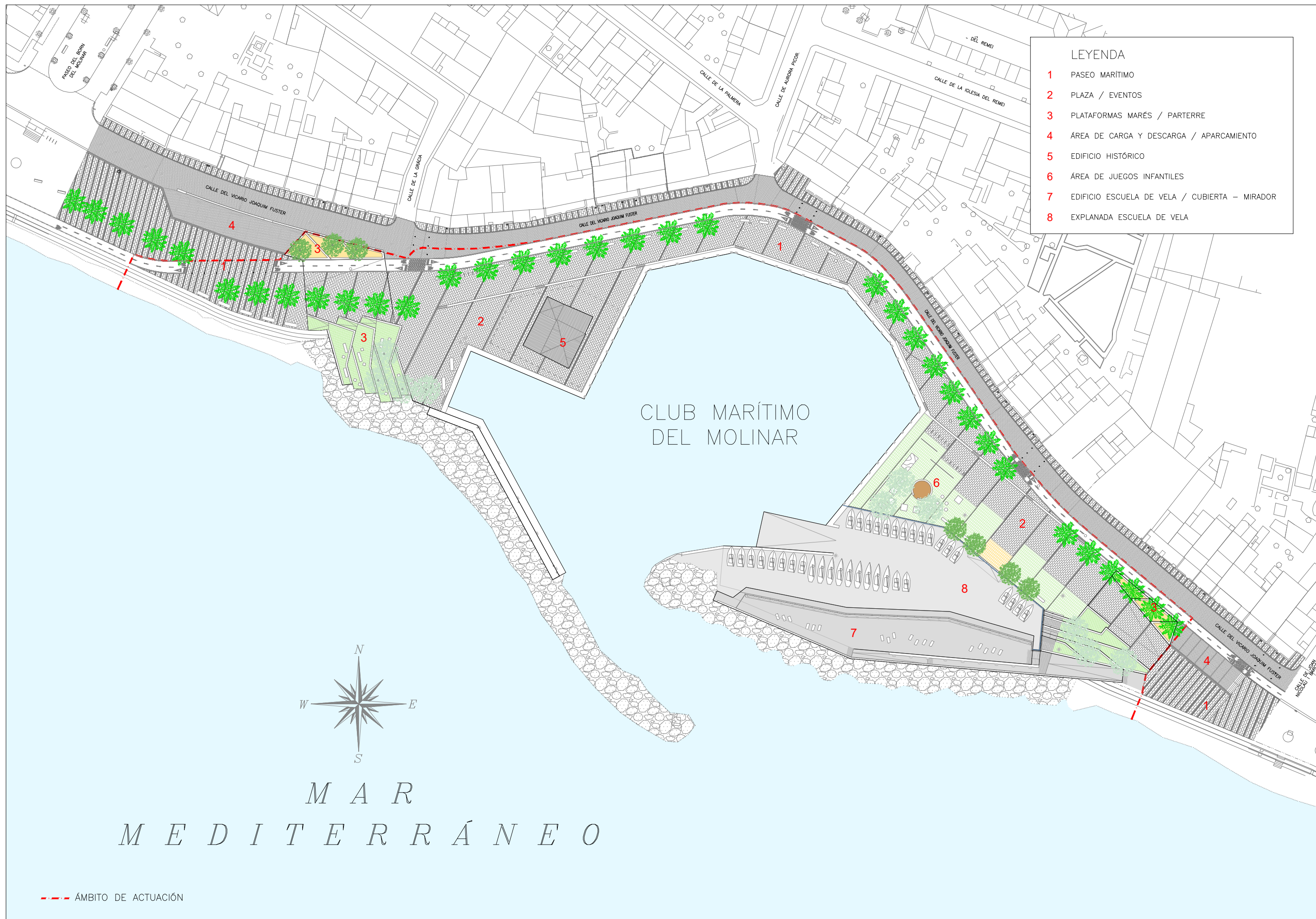
UBICACIÓN DE LAS BALIZAS  
E 1/500 (A3)  
E 1/250 (A1)



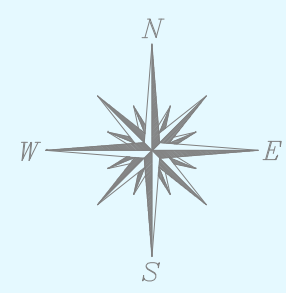
BALIZA LATERAL DE ESTRIBOR  
E 1/100 (A3)  
E 1/50 (A1)



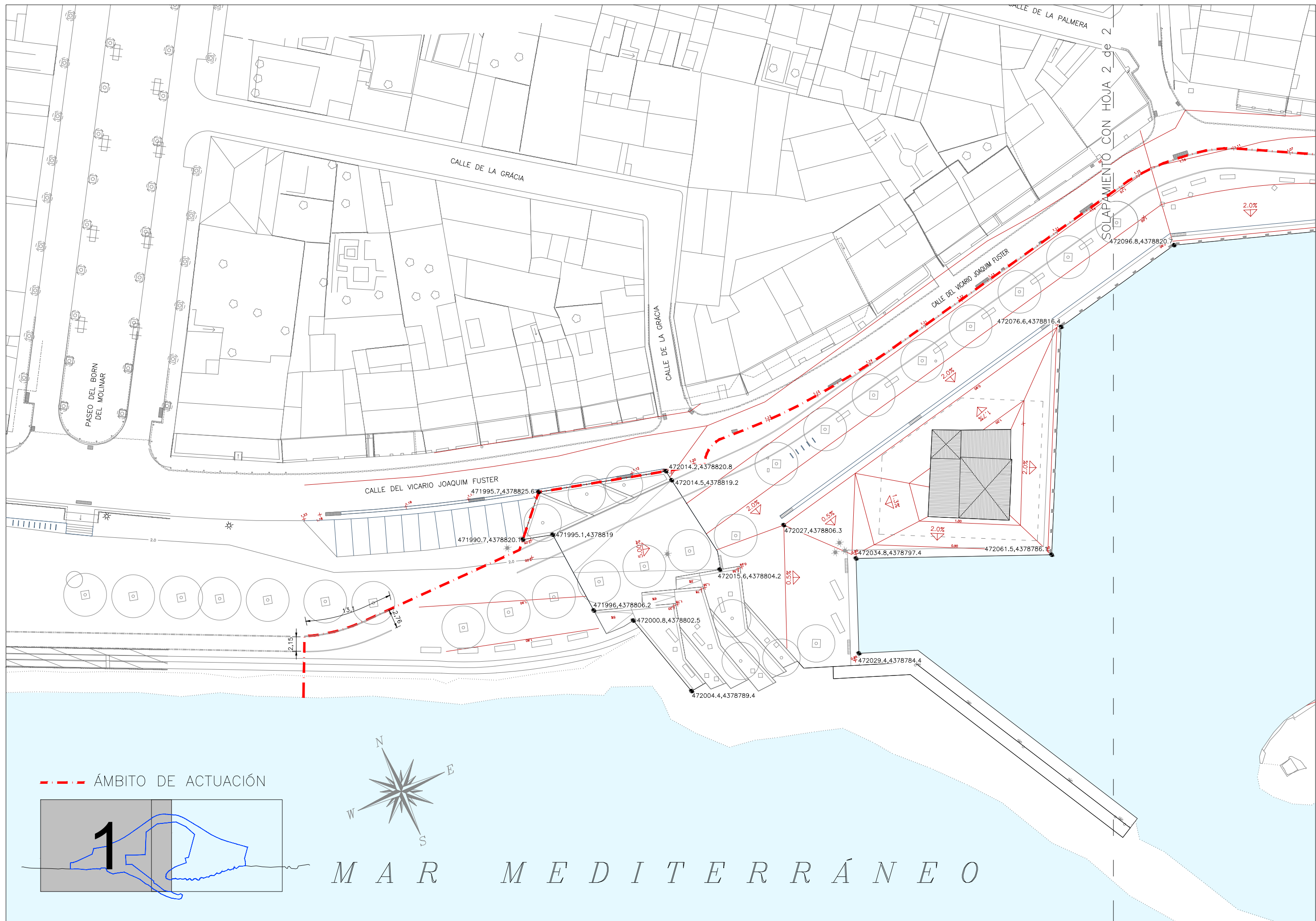
BALIZA LATERAL DE BABOR  
E 1/100 (A3)  
E 1/50 (A1)



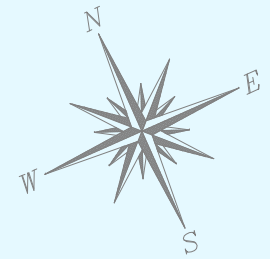
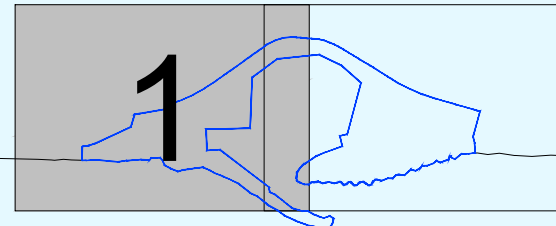
- LEYENDA**
- 1 PASEO MARÍTIMO
  - 2 PLAZA / EVENTOS
  - 3 PLATAFORMAS MARÉS / PARTERRE
  - 4 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA / APARCAMIENTO
  - 5 EDIFICIO HISTÓRICO
  - 6 ÁREA DE JUEGOS INFANTILES
  - 7 EDIFICIO ESCUELA DE VELA / CUBIERTA - MIRADOR
  - 8 EXPLANADA ESCUELA DE VELA



	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/800 (A3) 1/400 (A1)	<p>GRÁFICAS</p>	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN PLANTA GENERAL (USOS)	FECHA: MARZO 2020	PLANO N° 7A
									NOMBRE FICHERO: 07AHO1.dwg	HOJA.....1.....DE.....1.....	

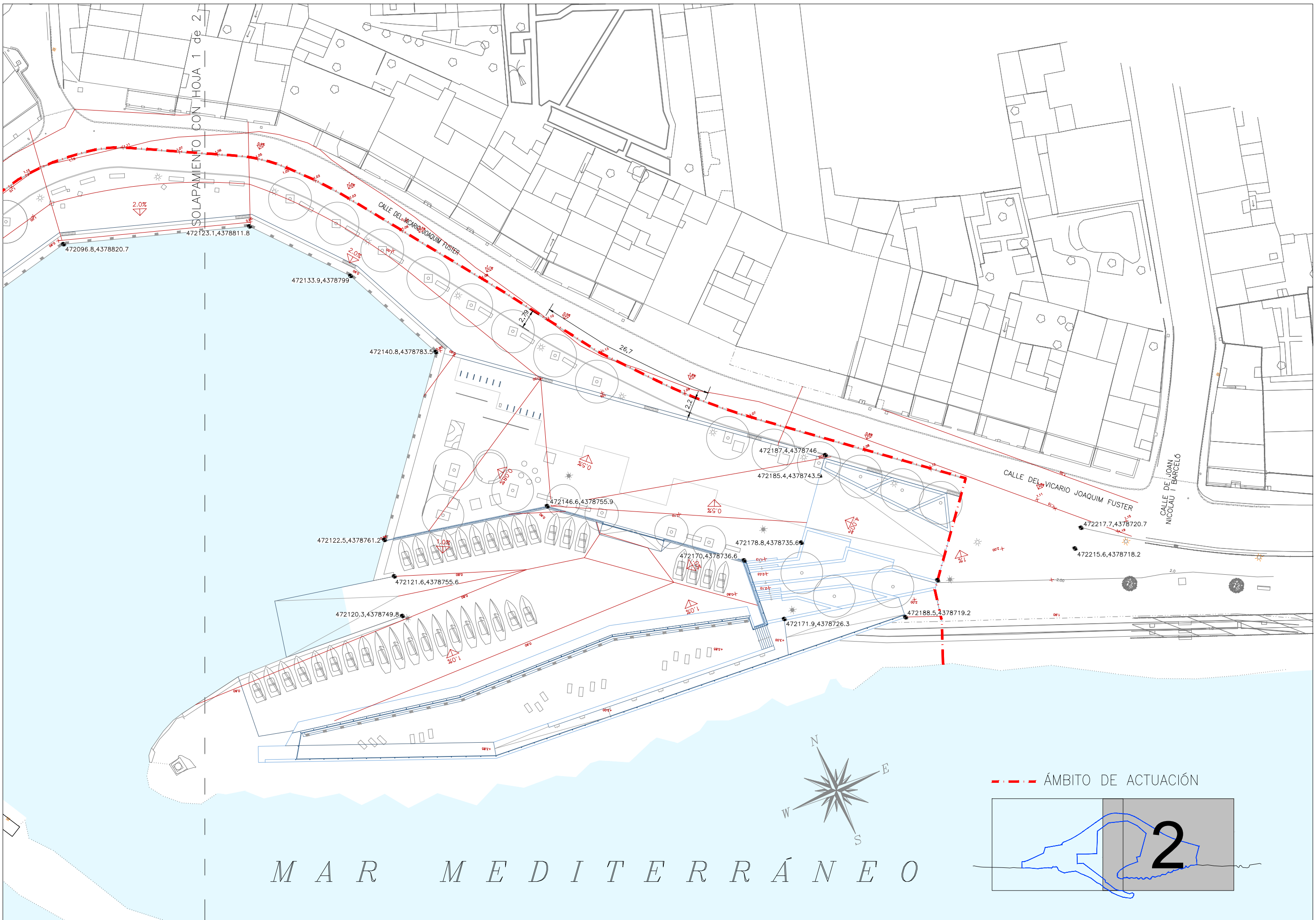


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

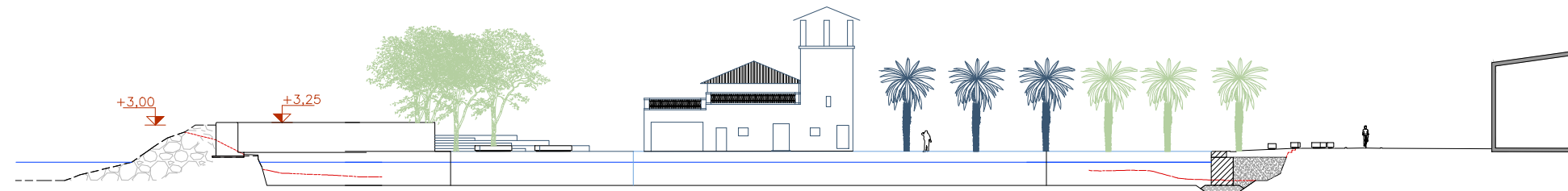
AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 0 7,5 15m 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN PLANTA DE REPLANTEO	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 07B01.dwg	PLANO N° 7B HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	--	--	--	--



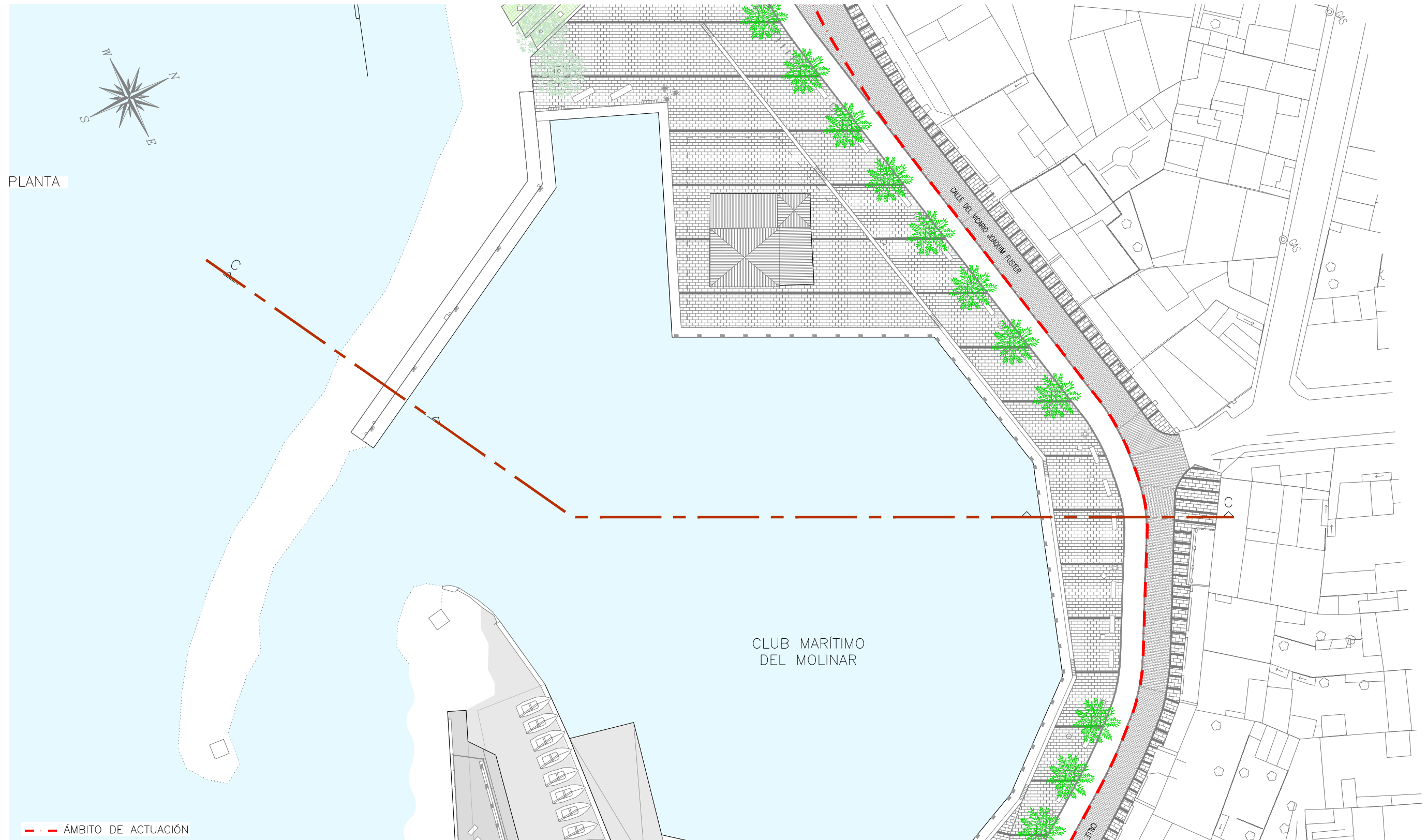
AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN PASEO MARÍTIMO PLANTA DE REPLANTEO	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 07BHO2.dwg	PLANO Nº 7B HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	---	---	---	--







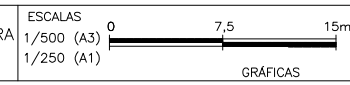
SECCIÓN TRANSVERSAL C-C



PLANTA

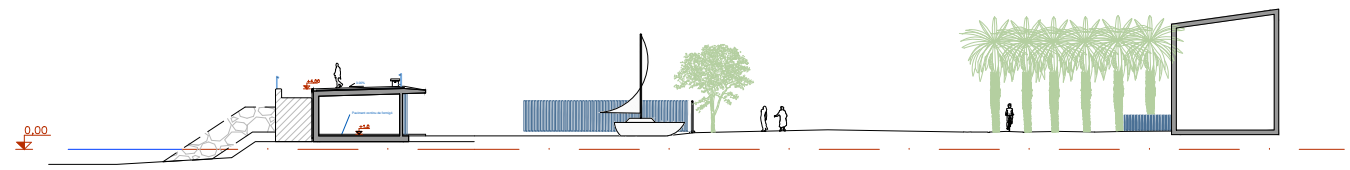
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

CLUB MARÍTIMO  
DEL MOLINAR



	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN PASEO MARÍTIMO PERFILES TERRENO	FECHA:	PLANO Nº
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA			0 7,5 15m GRÁFICAS	MARZO 2020
									NOMBRE FICHERO: 07CH04.dwg	HOJA...3...DE...4...

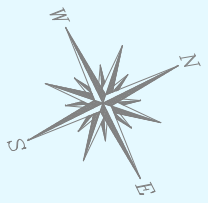




SECCIÓN TRANSVERSAL D-D
















PLANTA

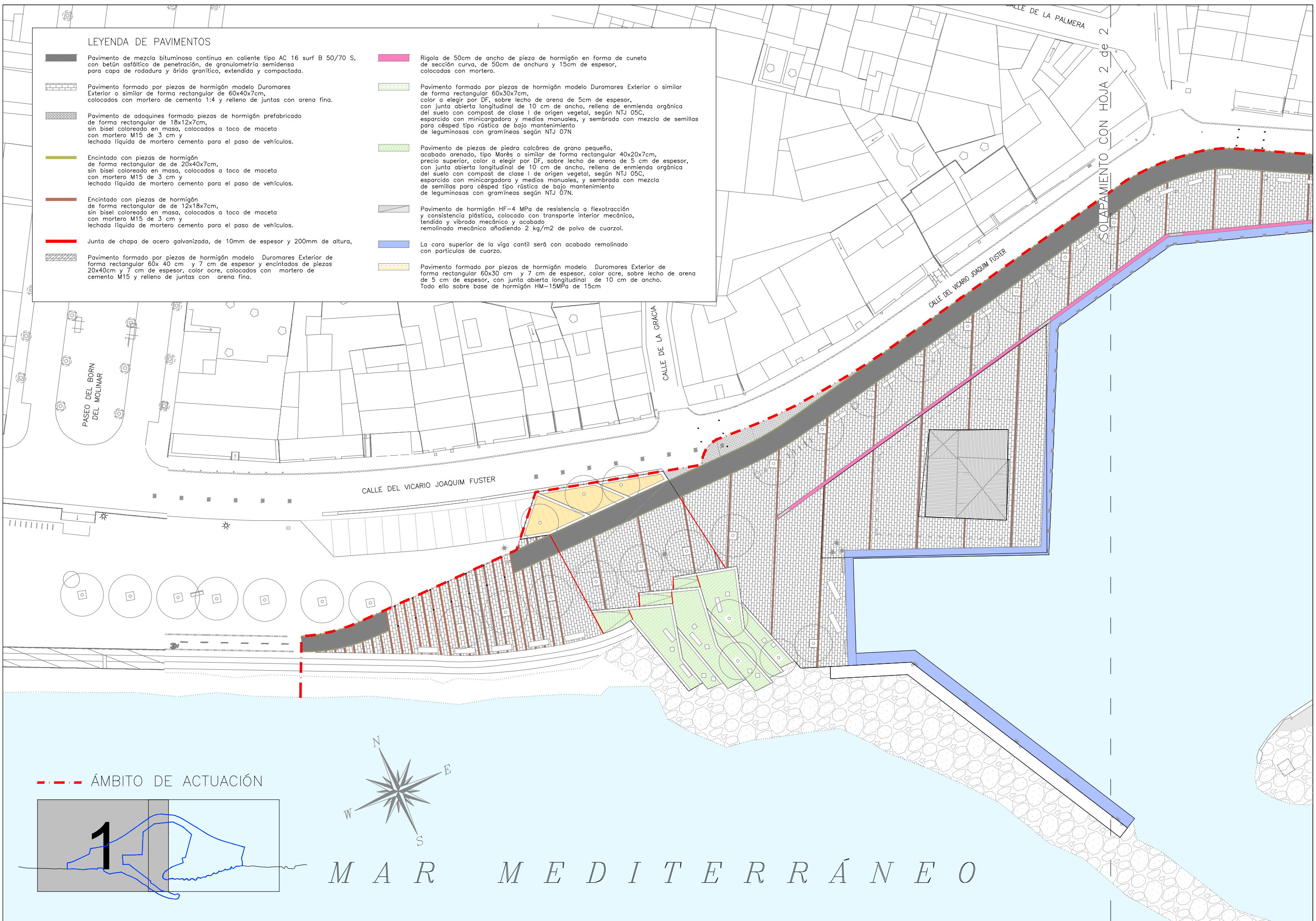


- - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN

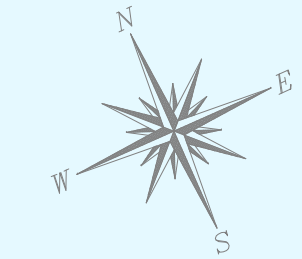
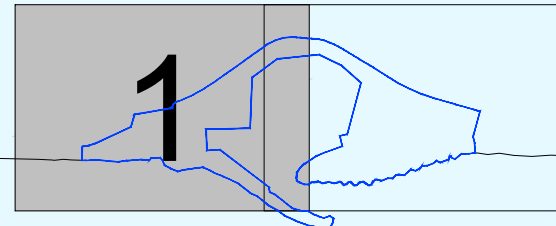
	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO Nº
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	1/500 (A3) 1/250 (A1)	URBANIZACIÓN PASEO MARÍTIMO PERFILES TERRENO	MARZO 2020	7C
							0 7,5 15m		NOMBRE FICHERO:	HOJA.....4.....DE.....4.....
							GRÁFICAS		07CHO4.dwg	

**LEYENDA DE PAVIMENTOS**


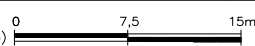
-  Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.
-  Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior o similar de forma rectangular de 60x40x7cm, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina.
-  Pavimento de adoquines formado piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12x7cm, sin bisel coloreado en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.
-  Encintado con piezas de hormigón de forma rectangular de 20x40x7cm, sin bisel coloreado en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.
-  Encintado con piezas de hormigón de forma rectangular de 12x18x7cm, sin bisel coloreado en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.
-  Junta de chapa de acero galvanizada, de 10mm de espesor y 200mm de altura,
-  Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor, color ocre, colocados y encintados de piezas 20x40cm y 7 cm de espesor, color ocre, colocados con mortero de cemento M15 y relleno de juntas con arena fina.
-  Rigola de 50cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50cm de anchura y 15cm de espesor, colocadas con mortero.
-  Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior o similar de forma rectangular 60x30x7cm, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrado con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N.
-  Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, tipo Marès o similar de forma rectangular 40x20x7cm, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrado con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N.
-  Pavimento de hormigón HF-4 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado con transporte interior mecánico, tendido y vibrado mecánico y acabado remolinado mecánico añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzo.
-  La cara superior de la viga cantil será con acabado remolinado con partículas de cuarzo.
-  Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior de forma rectangular 60x30 cm y 7 cm de espesor, color ocre, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho. Todo ello sobre base de hormigón HM-15MPa de 15cm.

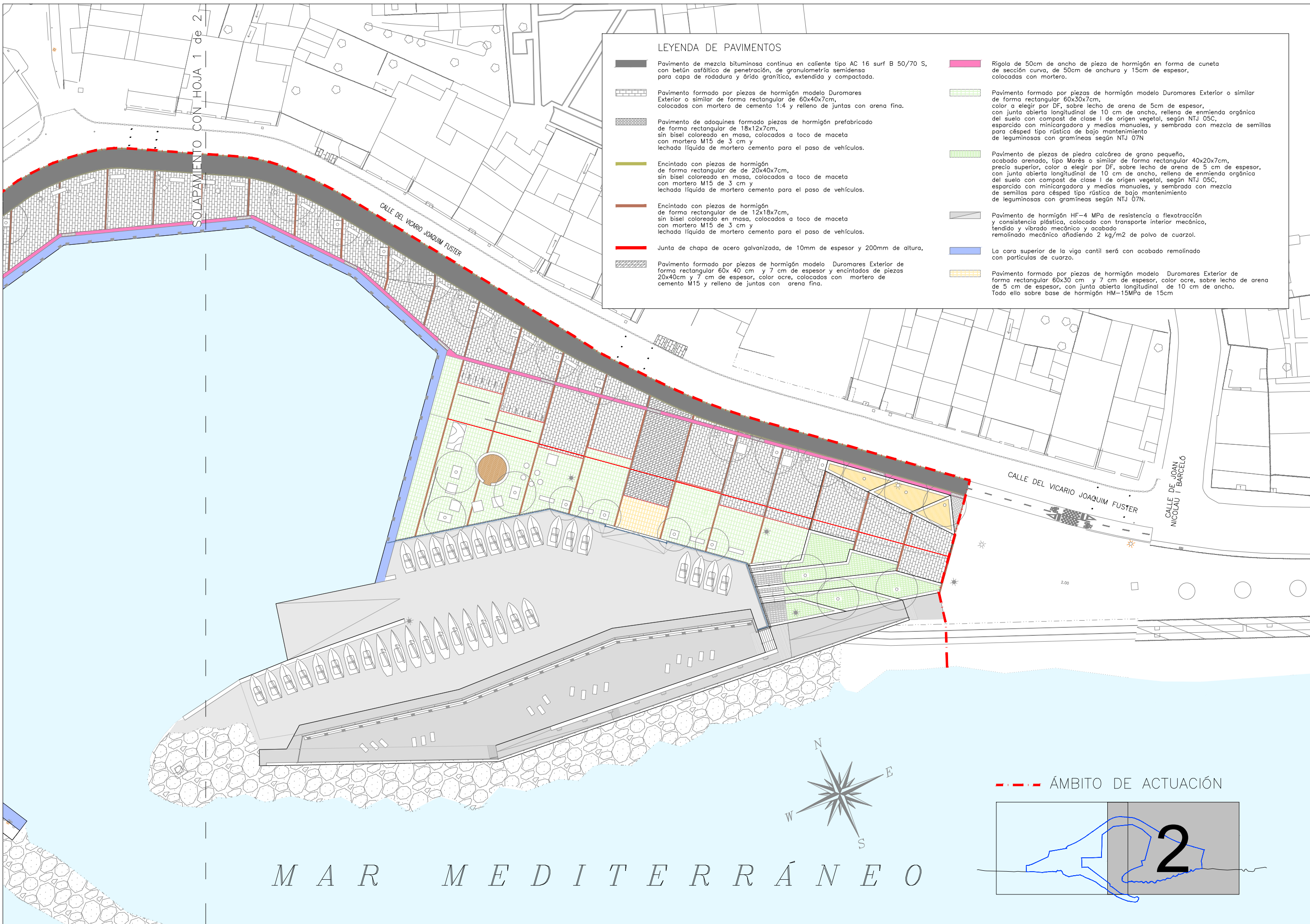


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)	 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN PAVIMENTOS PLANTA	FECHA: MARZO 2020	PLANO N° 7D1
		NOMBRE FICHERO: 07D1H01.dwg		HOJA.....1.....DE.....2.....						



**LEYENDA DE PAVIMENTOS**

- Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.
- Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior o similar de forma rectangular de 60x40x7cm, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina.
- Pavimento de adoquines formado piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12x7cm, sin bisel coloreado en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.
- Encintado con piezas de hormigón de forma rectangular de 20x40x7cm, sin bisel coloreado en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.
- Encintado con piezas de hormigón de forma rectangular de 12x18x7cm, sin bisel coloreado en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.
- Junta de chapa de acero galvanizada, de 10mm de espesor y 200mm de altura.
- Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y encintados de piezas 20x40cm y 7 cm de espesor, color ocre, colocados con mortero de cemento M15 y relleno de juntas con arena fina.
- Rigola de 50cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50cm de anchura y 15cm de espesor, colocadas con mortero.
- Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior o similar de forma rectangular 60x30x7cm, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, relleno de emmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N
- Pavimento de piezas de Piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, tipo Marès o similar de forma rectangular 40x20x7cm, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, relleno de emmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N.
- Pavimento de hormigón HF-4 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado con transporte interior mecánico, tendido y vibrado mecánico y acabado remolinado mecánico añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzol.
- La cara superior de la viga cantil será con acabado remolinado con partículas de cuarzol.
- Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior de forma rectangular 60x30 cm y 7 cm de espesor, color ocre, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho. Todo ello sobre base de hormigón HM-15MPa de 15cm

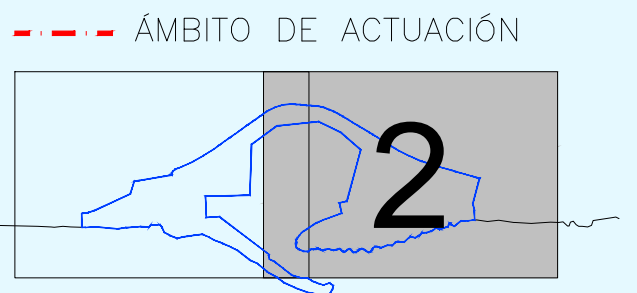
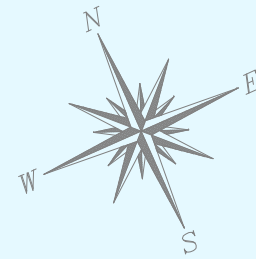
SOLAPAMIENTO CON HOJA 1 de 2

CALLE DEL VICARIO JOAQUIM FUSTER

CALLE DEL VICARIO JOAQUIM FUSTER

CALLE DE JOAN NICOLAU I BARCELÓ

M A R M E D I T E R R Á N E O

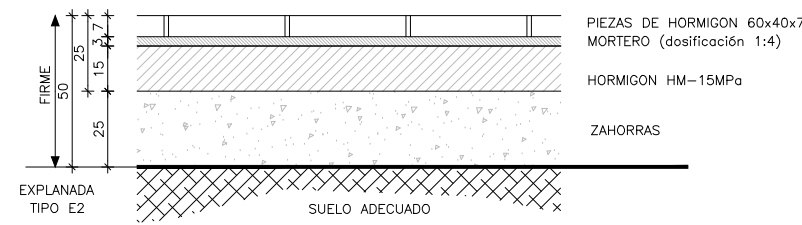


	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓ DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS		TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN PAVIMENTOS PLANTA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 07D1H02.dwg	PLANO N° 7D1 HOJA.....2.....DE.....2.....
--	---	--	---	---	--	---	---	--	---	--	---

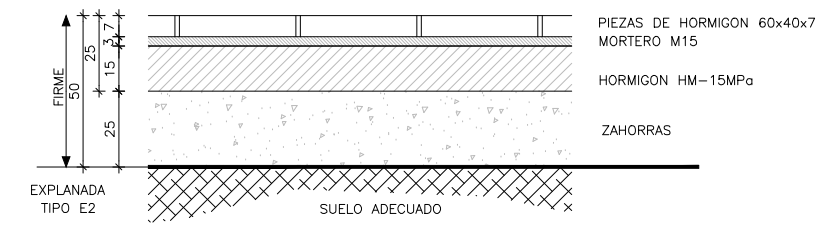
**P1- Pavimento de piezas prefabricadas de hormigón en las zonas de plaza y recorrido de continuidad con el paseo marítimo.**

Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y encintados de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, color ocre, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina. Los encintados de 20cm de ancho se colocaran cada 7 metros (cada 17 piezas de 40cm), a diferencia del módulo de 1,20n del paseo marítimo, para adecuarse a los espacios de mayor escala configurados en la zona portuaria.

P1a. LOSA DUROMARES (peatonal)



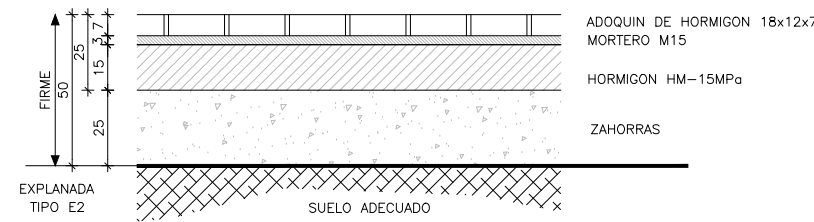
P1b. LOSA DUROMARES (trafico rodado)



**P2- Pavimento de adoquín de hormigón en el vial rodado.**

Pavimento de adoquines formado por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreado en masa, colocados a toque de maceta con mortero M15 de 3 cm de espesor y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.

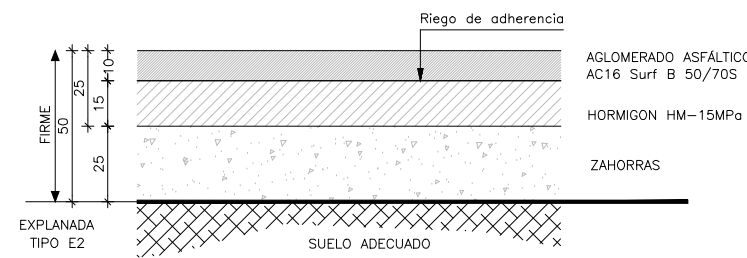
P2. ADOQUIN DE HORMIGON



**P3- Pavimento de asfalto en el carril bici.**

Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semi-densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.

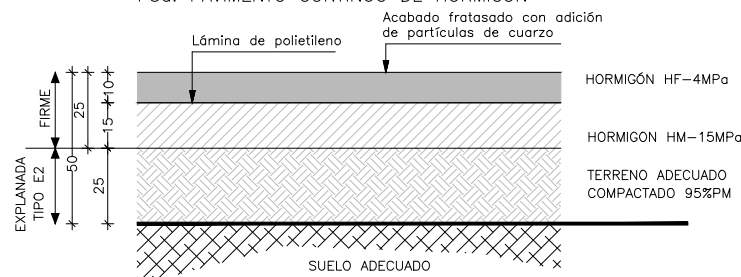
P3. PAVIMENTO DE ASFALTO



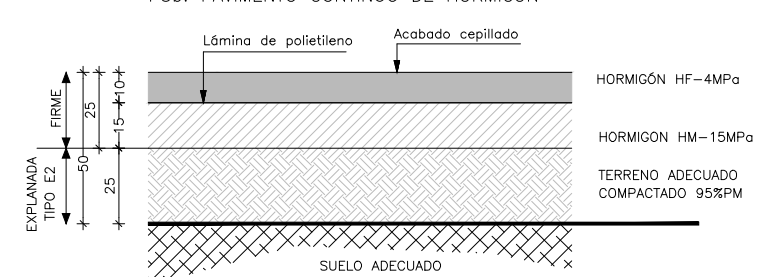
**P3a/b- Pavimento continuo de hormigón fratasado en el interior del edificio de la Escuela de Vela, en la cubierta-mirador del mismo y en los bordes de la dársena interior.**

Pavimento de hormigón HF-4 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado con transporte interior mecánico, tendido y vibrado mecánico y acabado remolinado mecánico añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzo,

P3a. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN

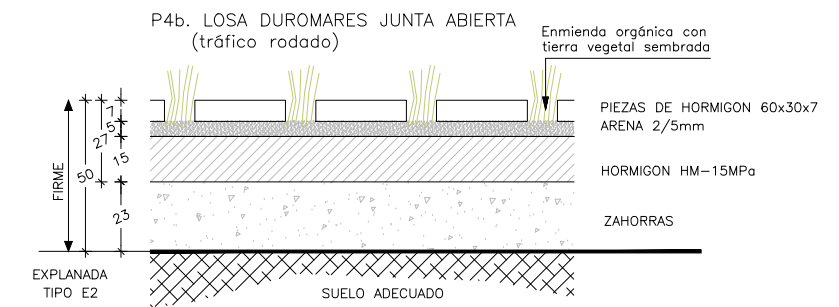
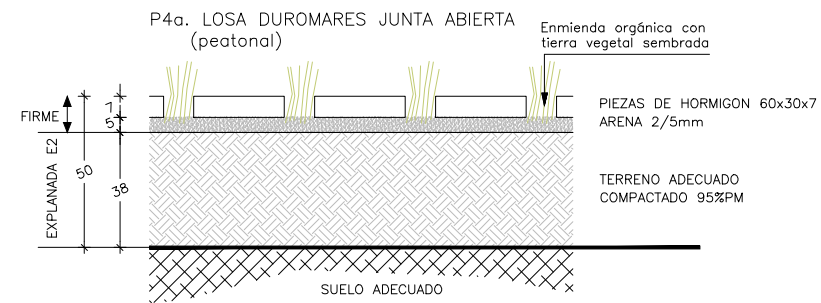


P3b. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN



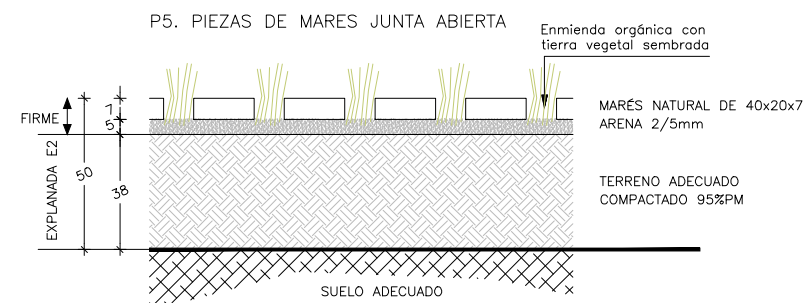
**P4- Pavimento de piezas prefabricadas de hormigón con junta abierta y tierra vegetal en la zona de juegos infantiles.**

Pavimento formado por piezas de hormigón modelo Duromares Exterior de forma rectangular 60x30 cm y 7 cm de espesor, color ocre, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas.

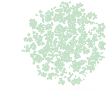




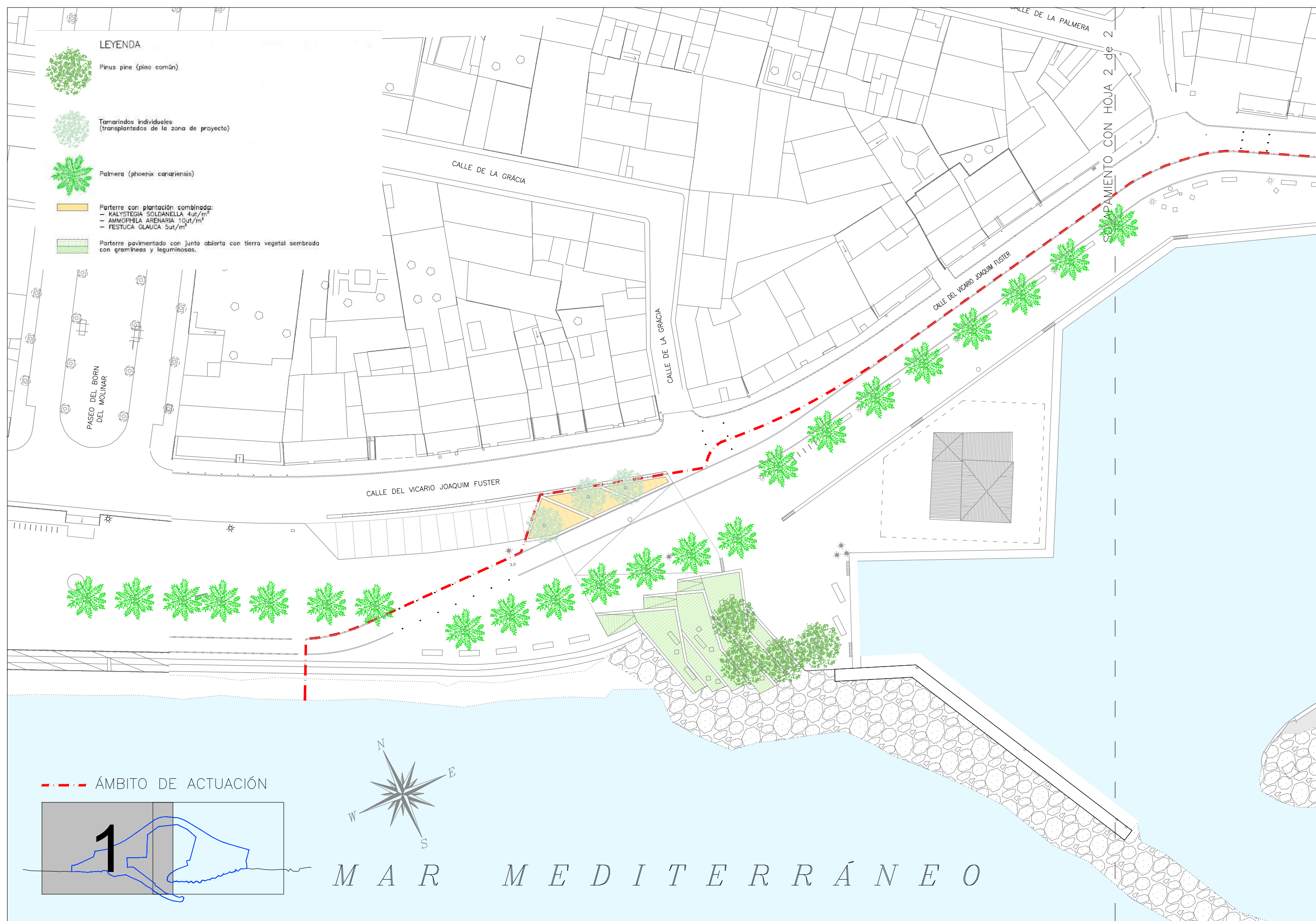
**P5- Pavimento de piezas de piedra natural con junta abierta y tierra vegetal en la zona de parterres escalonados.**

Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, tipo Marès de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas.

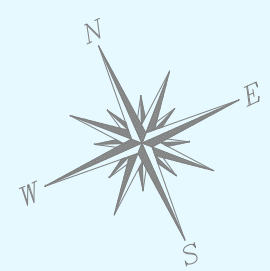
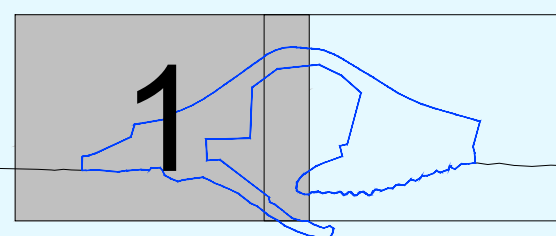


LEYENDA


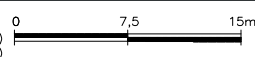
-  Pinus pine (pino común)
-  Tamarindos individuales (transplantados de la zona de proyecto)
-  Palmera (phoenix canariensis)
-  Parterre con plantación combinada:  
 - KALYSTEGIA SOLDANELLA 4ut/m<sup>2</sup>  
 - AMMOPHILA ARENARIA 10ut/m<sup>2</sup>  
 - FESTUCA GLAUCA 5ut/m<sup>2</sup>
-  Parterre pavimentado con junta abierta con tierra vegetal sembrada con gramíneas y leguminosas.

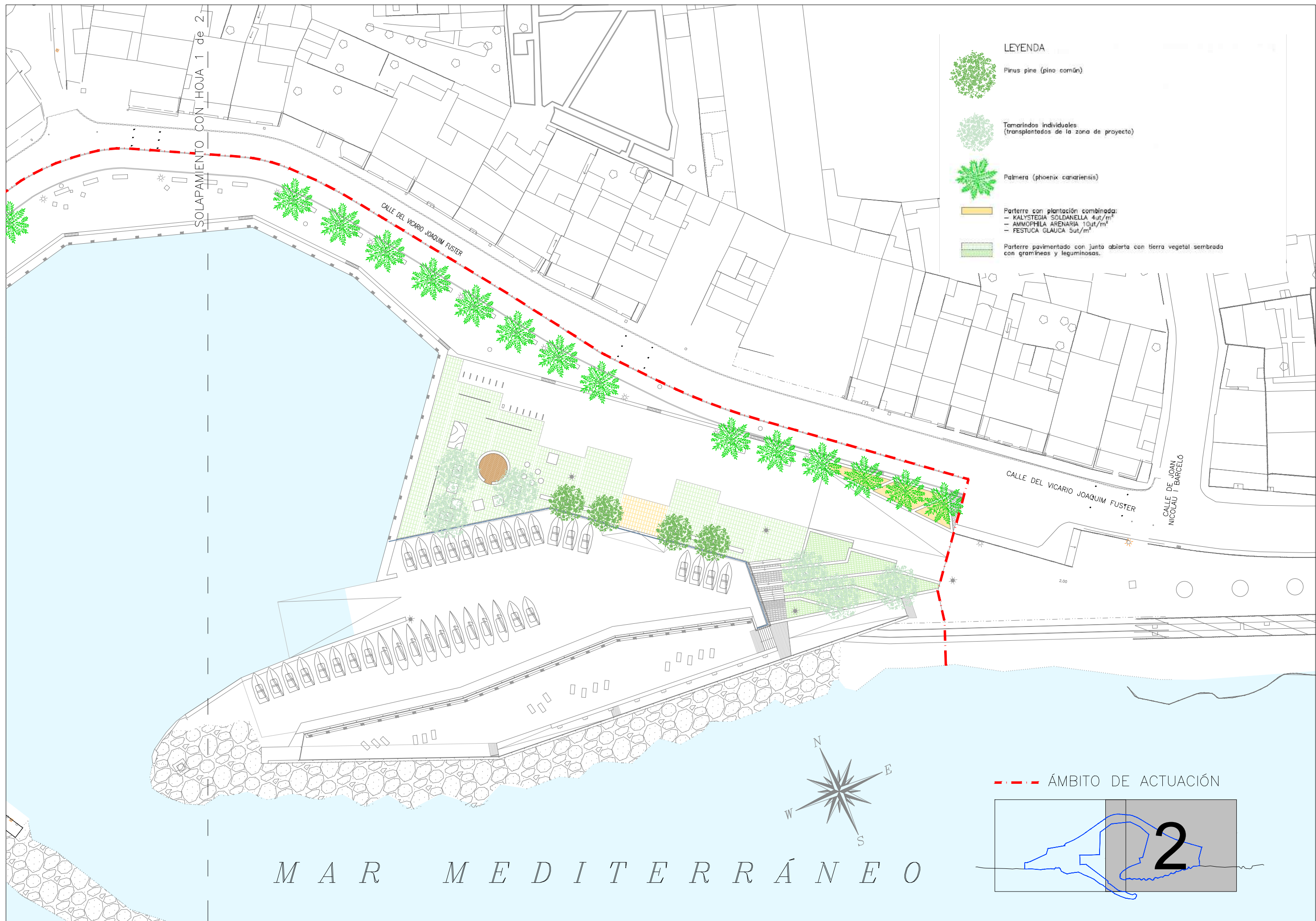


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

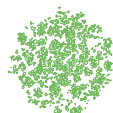






M A R M E D I T E R R Á N E O

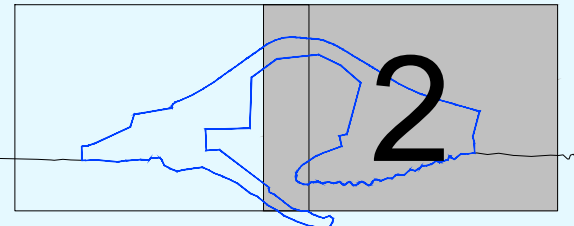
 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)	 GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN JARDINERÍA	FECHA: MARZO 2020	PLANO N° 7E
									NOMBRE FICHERO: 07EH01.dwg	HOJA.....1.....DE.....2.....



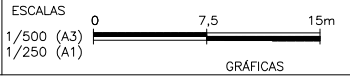
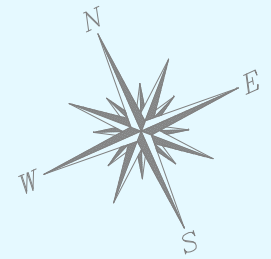
LEYENDA


-  Pinus pine (pino común)
-  Tamarindos individuales (transplantados de la zona de proyecto)
-  Palmera (phoenix canariensis)
-  Parterre con plantación combinada:  
- KALYSTEGIA SOLDANELLA 4ut/m<sup>2</sup>  
- AMMOPHILA ARENARIA 10ut/m<sup>2</sup>  
- FESTUCA GLAUCA 5ut/m<sup>2</sup>
-  Parterre pavimentado con junta abierta con tierra vegetal sembrada con gramíneas y leguminosas.

--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

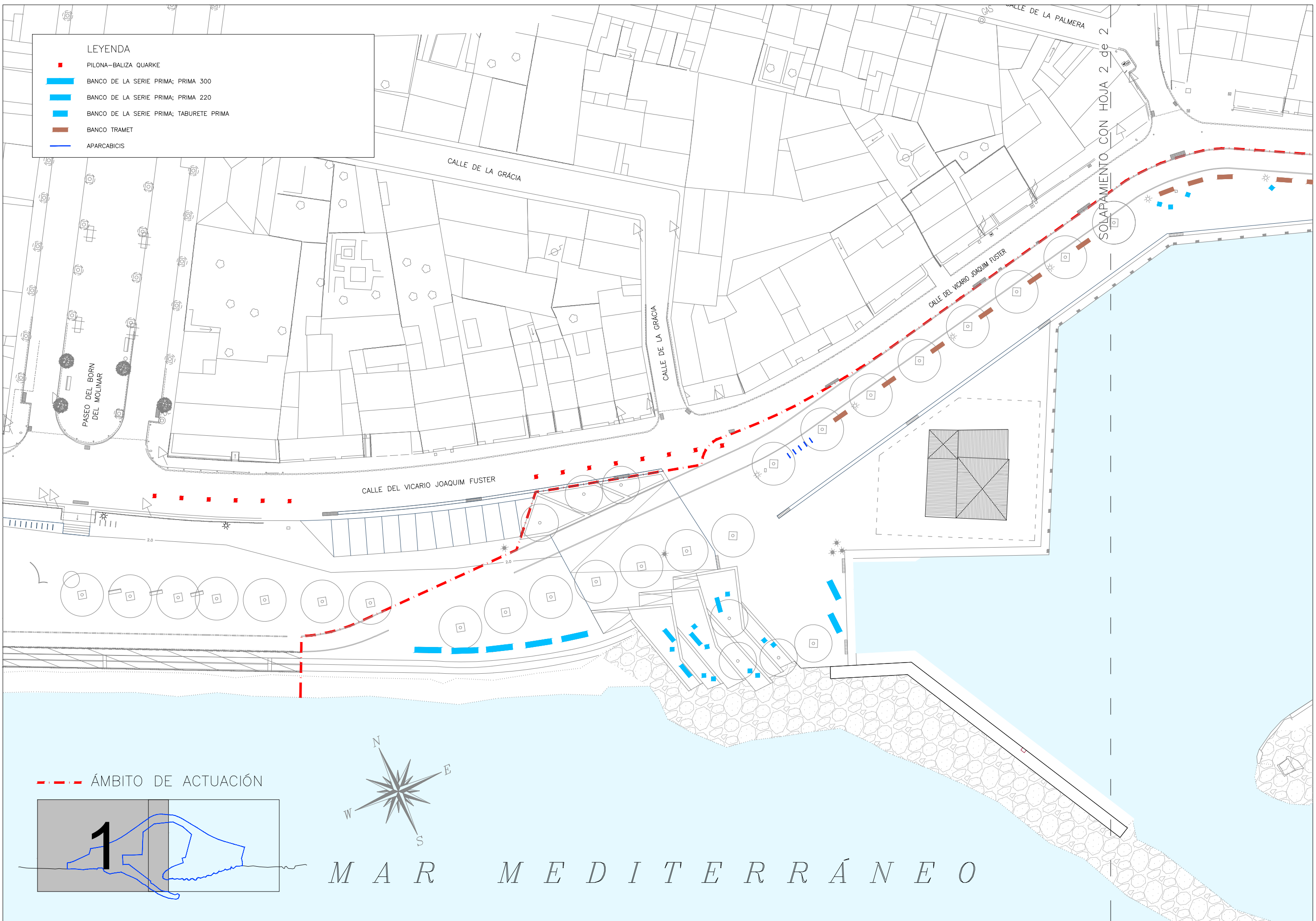


M A R M E D I T E R R Á N E O

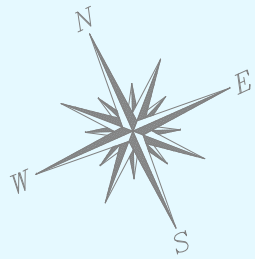
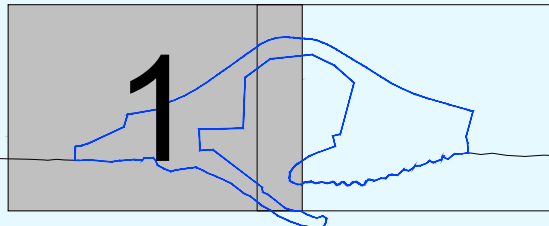


 AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN JARDINERÍA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 07EH02.dwg	PLANO N° 7E HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	--	---	---	--

- LEYENDA**
- PILONA-BALIZA QUARKE
  - BANCO DE LA SERIE PRIMA; PRIMA 300
  - BANCO DE LA SERIE PRIMA; PRIMA 220
  - BANCO DE LA SERIE PRIMA; TABURETE PRIMA
  - BANCO TRAMET
  - APARCABICIS



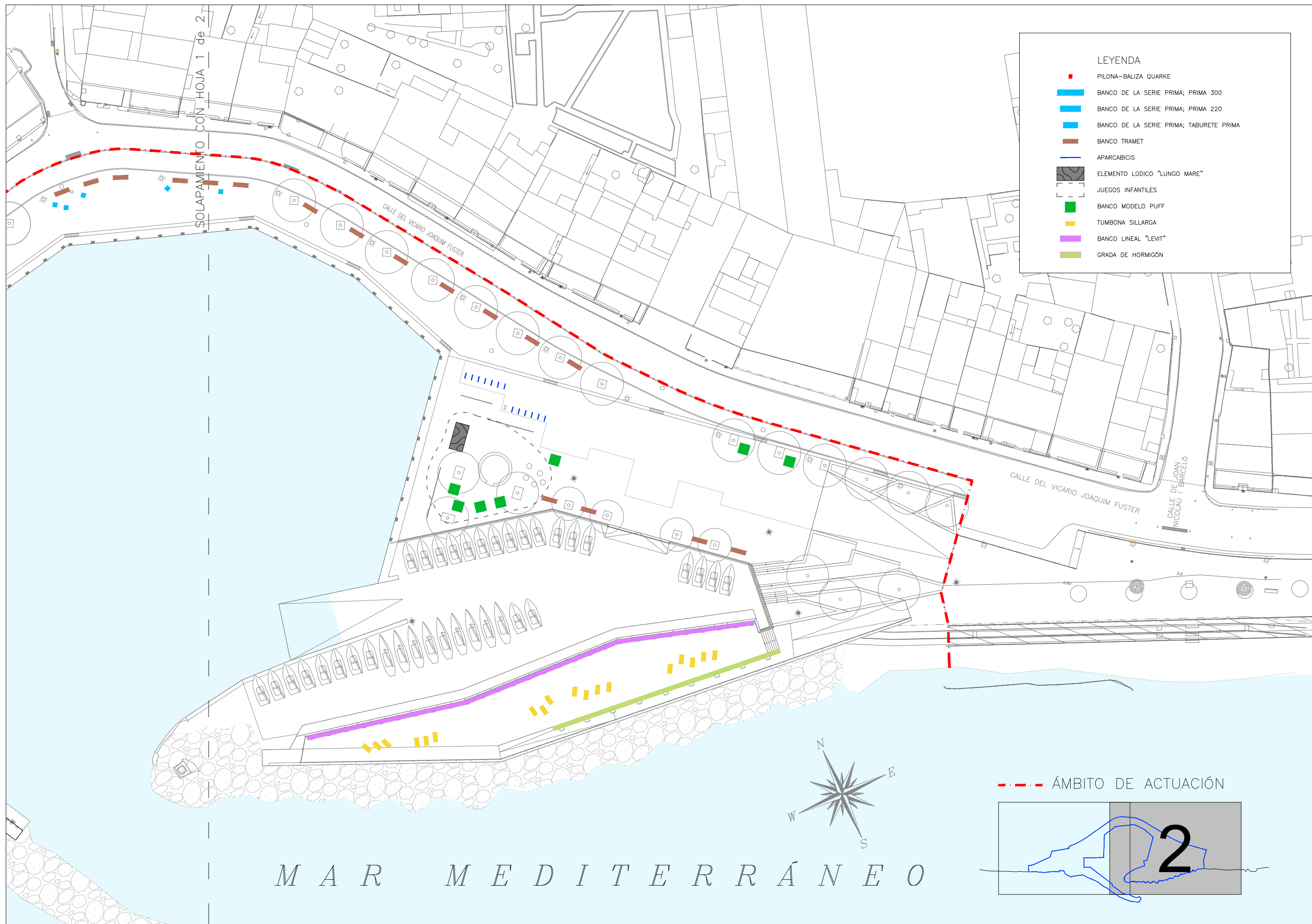
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN ELEMENTOS URBANOS	FECHA: MARZO 2020	PLANO N° 7F
								NOMBRE FICHERO: 07FH01.dwg		HOJA.....1.....DE.....2.....

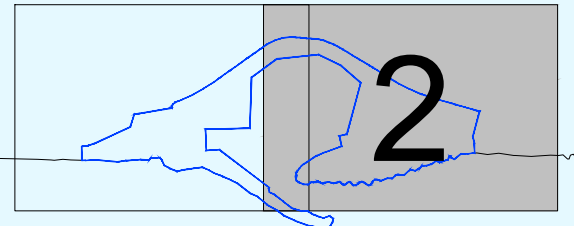




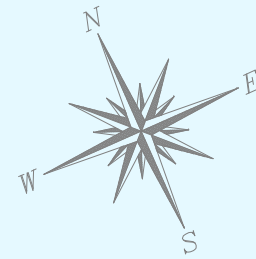
**LEYENDA**

- PILONA-BALIZA QUARKE
- BANCO DE LA SERIE PRIMA; PRIMA 300
- BANCO DE LA SERIE PRIMA; PRIMA 220
- BANCO DE LA SERIE PRIMA; TABURETE PRIMA
- BANCO TRAMET
- APARCABICIS
- ELEMENTO LÚDICO "LUNGO MARE"
- JUEGOS INFANTILES
- BANCO MODELO PUFF
- TUMBONA SILLARGA
- BANCO LINEAL "LEVIT"
- GRADA DE HORMIGÓN

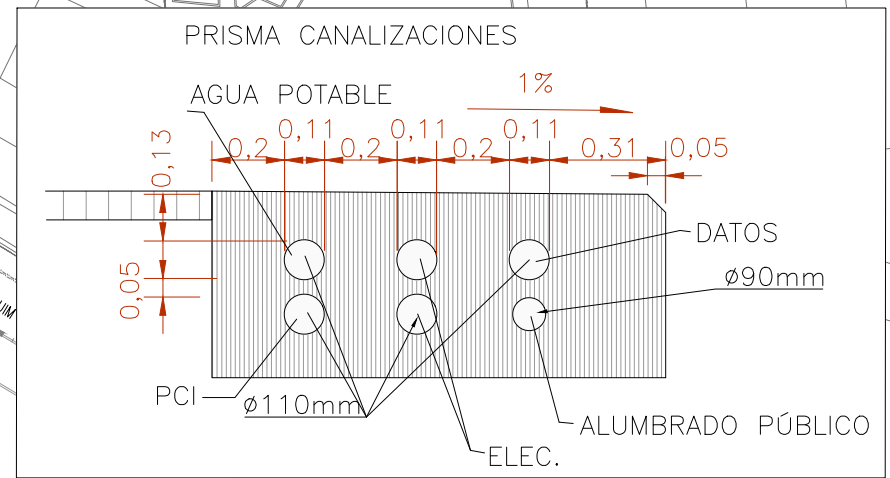
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

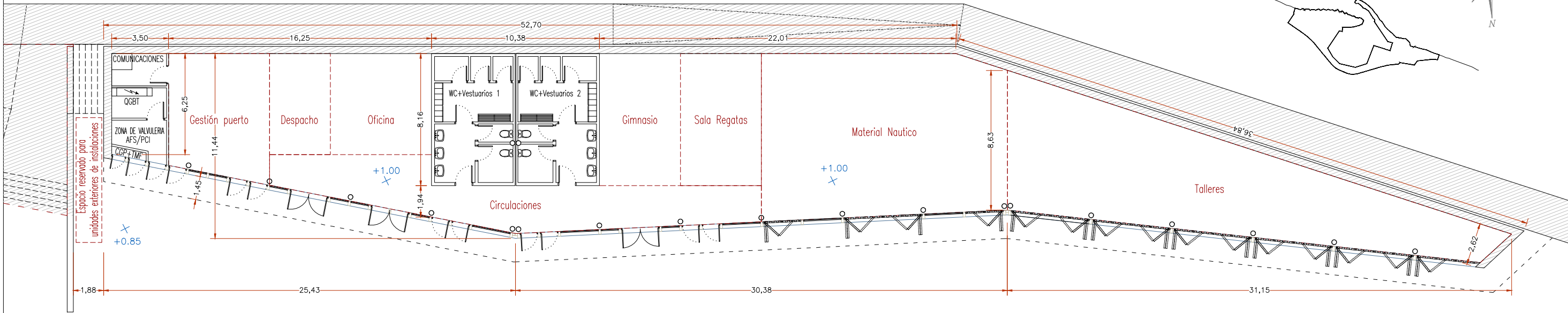
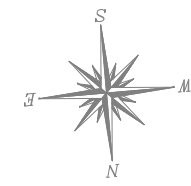


	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓ DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS		TÍTULO DEL PLANO: URBANIZACIÓN ELEMENTOS URBANOS	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 07FH02.dwg	PLANO N° 7F HOJA...2...DE...2...
--	---	--	---	---	--	---	---	--	--	---	--

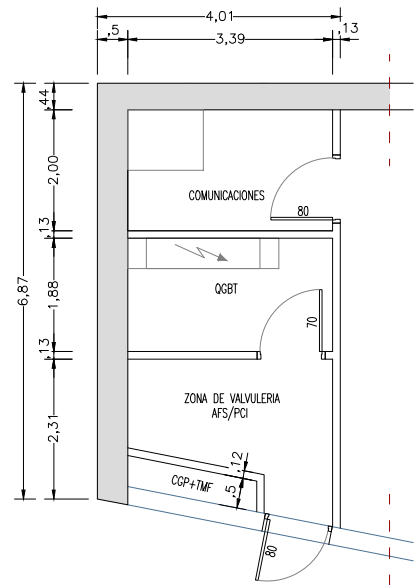


	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS	TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO Nº
	ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	1/500 (A3) 1/250 (A1)	EDIFICIO ESCUELA DE VELA PREINSTALACIONES SERVICIOS PORTUARIOS	MARZO 2020	8A
								NOMBRE FICHERO: OBAH01.dwg		HOJA.....1.....DE.....1.....

PLANTA GENERAL  
 e: 1/200  
 SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA EDIFICIO = 580m<sup>2</sup>

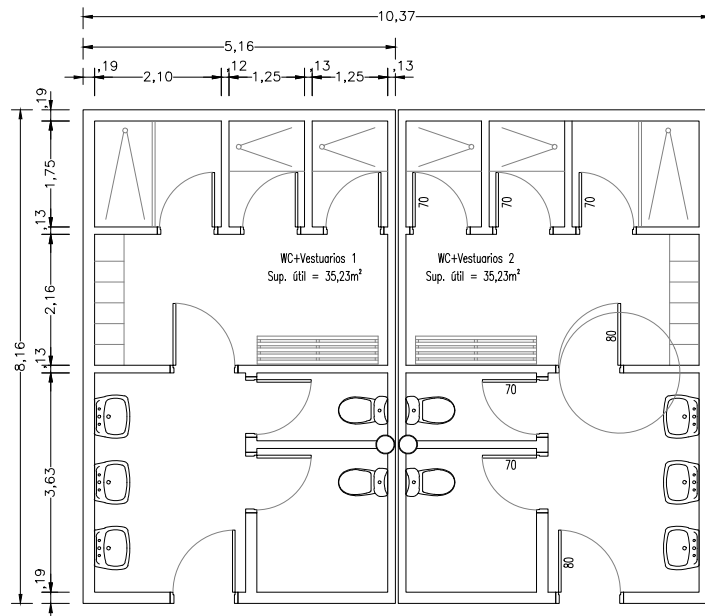


CUARTO DE INSTALACIONES (1)  
 e: 1/100  
 Sup. construida = 16,65m<sup>2</sup>

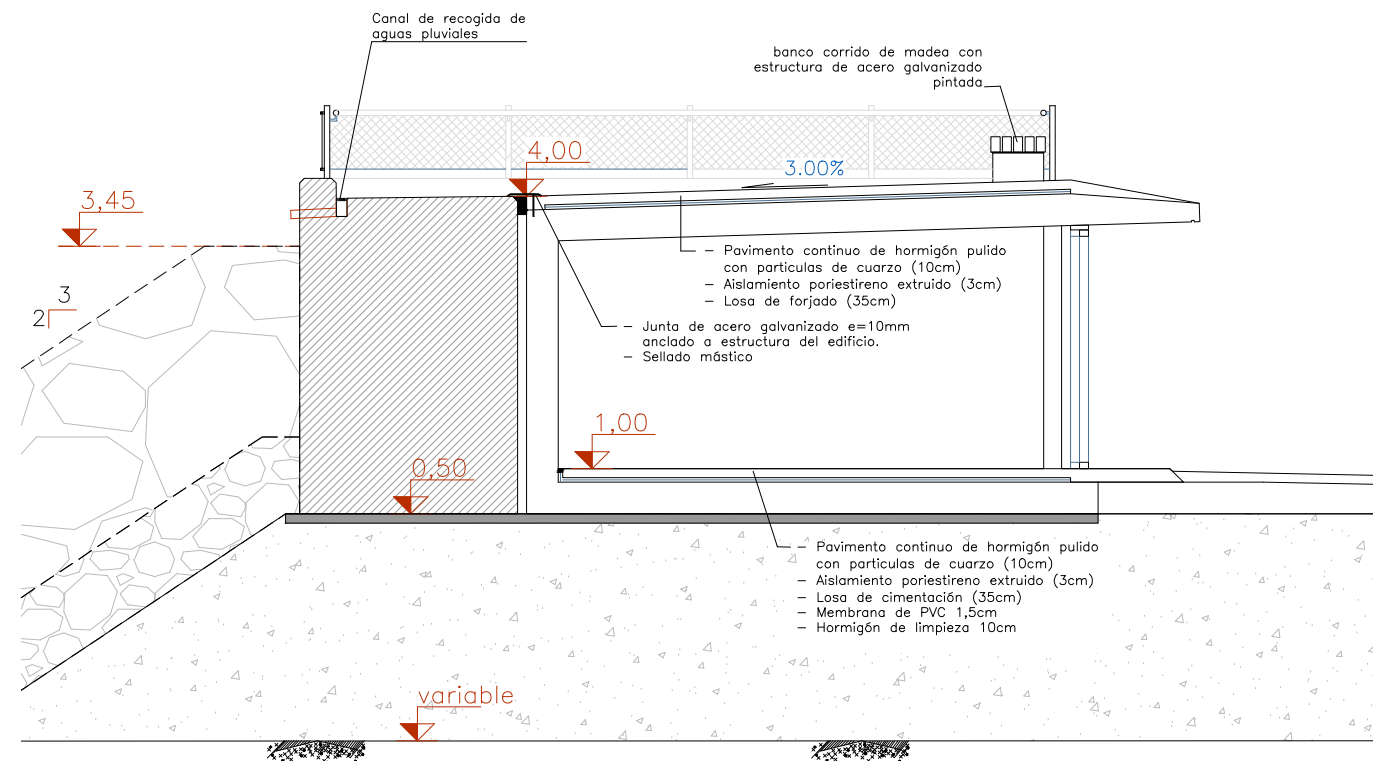


Nota (1): Se incluye en esta fase la construcción de los cuartos de instalaciones (ver documento presupuesto). El cerramiento de fachada exterior será un elemento provisional a la espera de integrarse en la fachada completa del edificio.

ZONA ASEOS (2)  
 e: 1/100  
 Sup. construida = 57,11m<sup>2</sup>



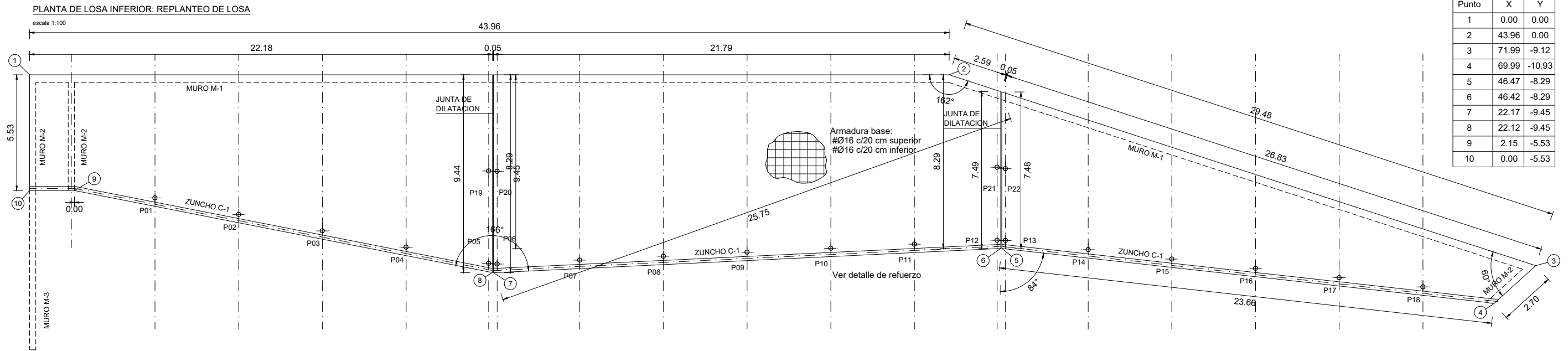
Nota (2): La distribución del núcleo se presenta con la única finalidad de poder ejecutar la correspondiente red de saneamiento. No se incluye en esta fase la construcción completa de dicho núcleo, la cual corresponderá a la futura empresa concesionaria del Club Náutico.



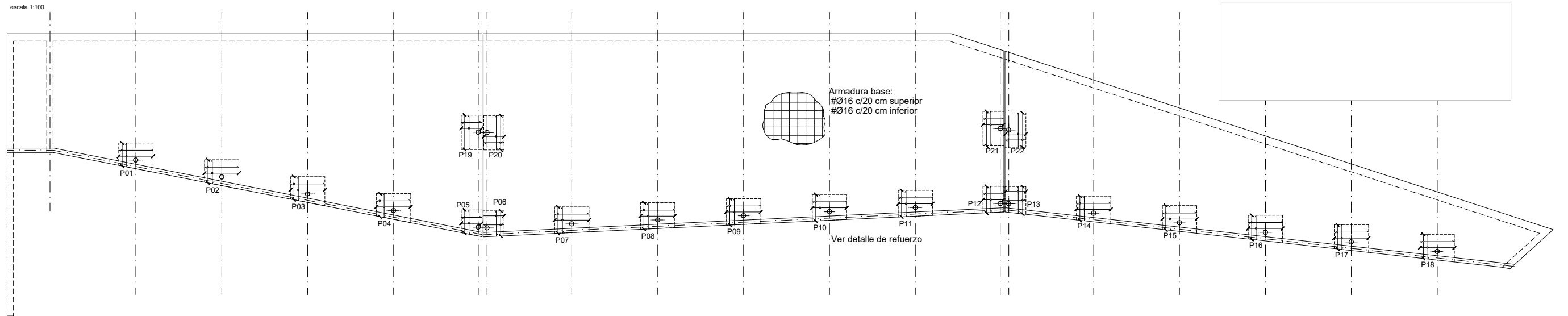
SECCIÓN TRANSVERSAL  
 e: 1/75

AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/200 (A3) 1/100 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: EDIFICIO ESCUELA DE VELA DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: OBBH01.dwg	PLANO N° 8B HOJA.....1.....DE.....1.....
---	--	--	---	--	---	---	--	---	--

Coordenadas replanteo		
Punto	X	Y
1	0.00	0.00
2	43.96	0.00
3	71.99	-9.12
4	69.99	-10.93
5	46.47	-8.29
6	46.42	-8.29
7	22.17	-9.45
8	22.12	-9.45
9	2.15	-5.53
10	0.00	-5.53



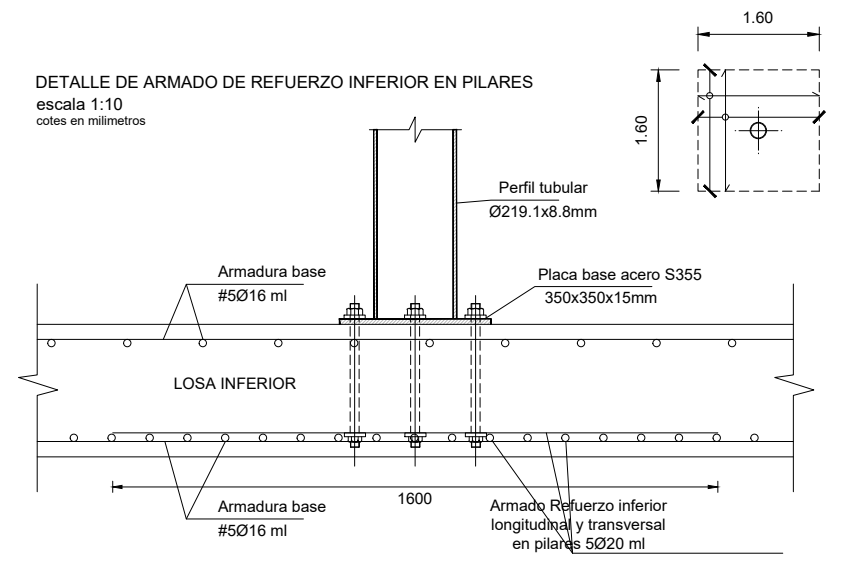
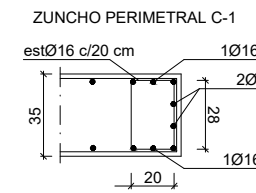
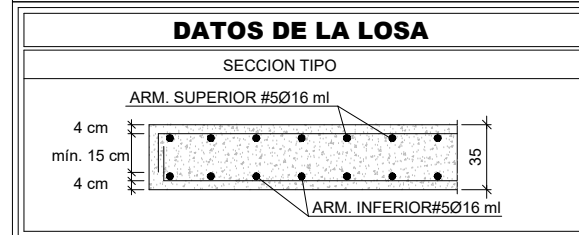
PLANTA DE LOSA INFERIOR: ARMADO BASE Y ARMADO DE REFUERZOS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES EN CARA INFERIOR



LONGITUDES DE ANCLAJE (HA-30, B-500-S)									
Longitud de anclaje prolongación recta	Ø mm	6	8	10	12	14	16	20	25
Pos.1: adherencia buena	Ø mm	15	20	25	30	35	40	60	94
Pos.2: adherencia deficiente	Ø mm	21	29	36	43	50	57	84	131
Longitud de anclaje prolongación curva	Ø mm	6	8	10	12	14	16	20	25
Pos.1: adherencia buena	Ø mm	-	15	18	21	25	28	42	67
Pos.2: adherencia deficiente	Ø mm	-	20	25	30	35	40	59	92
Posición 1 adherencia buena:	armados inferiores y armados verticales (muros).								
Posición 2 adherencia deficiente:	armados superiores.								

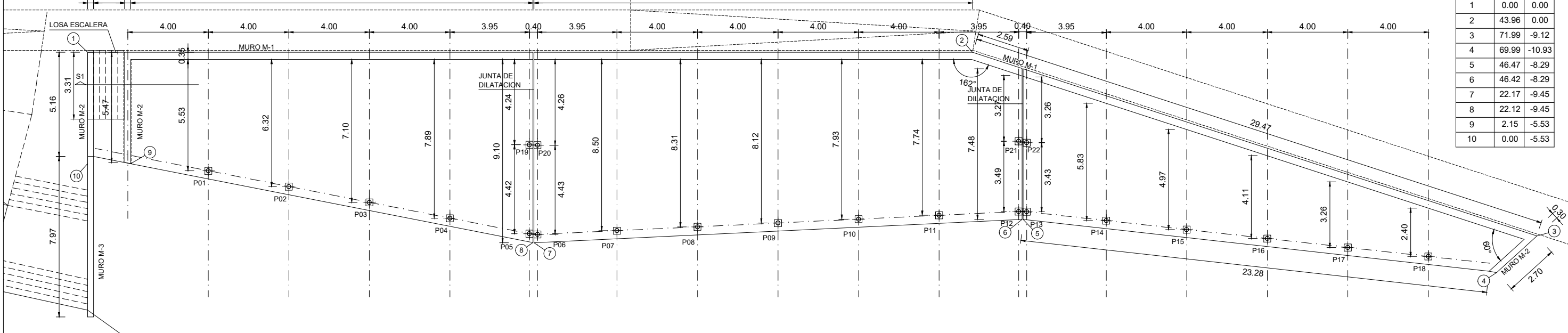
LONGITUDES DE SOLAPE (HA-30, B-500-S)									
Longitud de solape	Ø mm	6	8	10	12	14	16	20	25
Pos.1: adherencia buena	Ø mm	21	28	35	42	49	56	84	132
Pos.2: adherencia deficiente	Ø mm	29	41	50	60	70	80	118	183
Posición 1 adherencia buena:	armados inferiores y armados verticales (muros).								
Posición 2 adherencia deficiente:	armados superiores.								

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES										
MATERIALES	HORMIGÓN							ACERO		
	CONTROL			CARACTERÍSTICAS				CONTROL		CARACT.
Elemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Max. Relación agua/cemento a/c	Contenido min. cemento kg/m³.	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Losa inferior y muros	Normal	γ <sub>c</sub> =1.50	HA-35/P/20/IIIc/Qb	Plástica (3-5 cm.)	20 mm.	0.50	350 Kg/m³.	Normal	γ <sub>s</sub> =1.15	B 500 S
Losa superior	Normal	γ <sub>c</sub> =1.50	HA-30/P/20/IIIc	Plástica (3-5 cm.)	20 mm.	0.50	325	Normal	γ <sub>s</sub> =1.15	B 500 S
Ejecución	Normal	γ <sub>f</sub> =1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-98							
NOTAS										
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Solapes según EHE-98</li> <li>-El acero utilizado debe estar garantizado per el sello CIETSID</li> <li>-El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 4 cm. en todos los elementos.</li> </ul>										



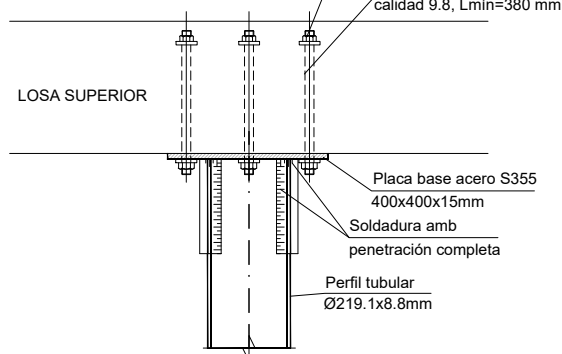
PLANTA DE REPLANTEO: PILARES, MUROS Y LOSA ESCALERA  
escala 1:100

0,30 1,55 0,30 19,98 0,05 21,79

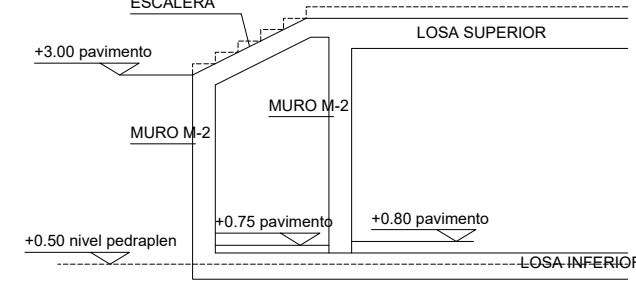


Punto	X	Y
1	0.00	0.00
2	43.96	0.00
3	71.99	-9.12
4	69.99	-10.93
5	46.47	-8.29
6	46.42	-8.29
7	22.17	-9.45
8	22.12	-9.45
9	2.15	-5.53
10	0.00	-5.53

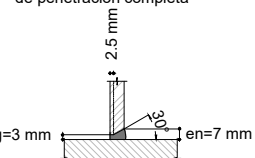
ALZADO  
escala 1:10  
cotes en milímetros



SECCION S1  
escala 1:50



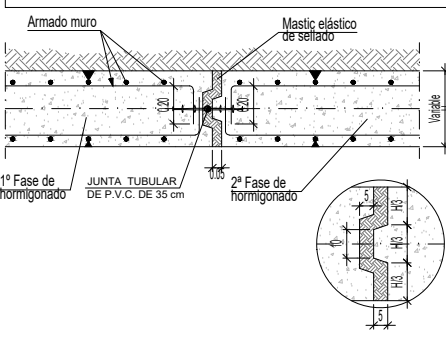
Detalle de soldadura  
de penetración completa



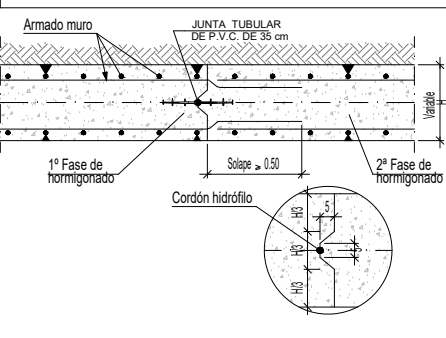
ELEMENTO	TIPO	CONTROL	γ <sub>s</sub>
PERFILES TUBULARES	S355 J2	NORMAL	1.1
TORNILLOS	6.8	NORMAL	1.25

NOTA  
1) TODAS LAS SOLDADURAS LONGITUDINALES CONTINUAS A TOPE SE REALIZARAN CON PENETRACION TOTAL, DE FORMA AUTOMATICA Y SIN PARADAS.  
2) LAS SOLDADURAS EN ANGULO SE REALIZARAN DE AUTOMATICAMENTE Y SIN PARADAS.  
3) SE ESMERILARAN TODAS LAS SOLDADURAS TRANSVERSALES ENTRE CHAPAS EN LA DIRECCION DEL FLUJO DE TENSIONES.  
4) SE ESMERILARAN TODAS LAS SOLDADURAS LONGITUDINALES DEL LADO EXTERIOR DE LOS PERFILES TUBULARES.  
5) LAS SOLDADURAS RODEARAN LOS HUECOS DE PASO.  
6) TODAS LAS SOLDADURAS SE HARAN CONFORME CON LAS TOLERANCIAS DE RPX-95 Y DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES EAE.  
7) NO SE PERMITE REALIZAR OPERACIONES DE SOLDADURA A TEMPERATURAS MENORES QUE 0°C.  
1) LAS SOLDADURAS NO INDICADAS EN LOS PLANOS SERAN LAS MAXIMAS PERMITIDAS POR EAE Y RPX-95. TODAS LAS SOLDADURAS SE HARAN DE ACUERDO CON EAE Y RPX-95.  
2) LOS PLANOS DE TALLER DE LA ESTRUCTURA METALICA SERAN SOMETIDOS A LA APROBACION DE LA DIRECCION DE OBRA.  
EL CORTE DE LAS PLANCHAS Y LA FABRICACION NO EMPEZARA ANTES DE ESTA APROBACION.  
3) SE EXIGIRA UN CERTIFICADO DE CONTROL POR ULTRASONIDOS DE LAS CHAPAS PARA GARANTIZAR LA AUSENCIA DE DEFECTOS.  
4) EL CONTROL DE CALIDAD SE HARA CONFORME CON RPX-95.  
5) LAS TOLERANCIAS DE FABRICACION Y MONTAJE ESTARAN CONFORME CON RPX-95, LINEA ENV 1090-1-1997, LINEA ENV 1090-5-1999 Y EAE. EN CASO DE DUDA PREVALDRA EL CRITERIO DEL DIRECTOR DE LA OBRA.  
6) TRATAMIENTO SUPERFICIE EXTERIOR:  
a) CHORREADO HASTA GRADO SA 2 + PARA FORMACION DE CAPA DE OXIDO.  
b) ELIMINACION DE CUALQUIER MANCHA DE HORMIGON, RESTOS DE SOLDADURA, ETC.  
7) PINTURA DE PROTECCION EXTERIOR DE LOS PERFILES:  
a) CHORREADO HASTA GRADO SA 2 + SEGUN CODIGO SUECO S1505 5900.  
b) PINTADO DE CHAPAS Y PERFILES CON DOS CAPAS DE BREA EPOXI DE 150MICRAS CADA UNA.

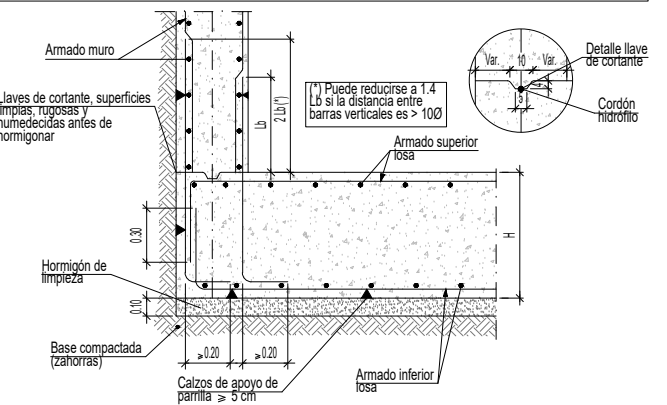
Junta de dilatación.  
Vertical en muro.



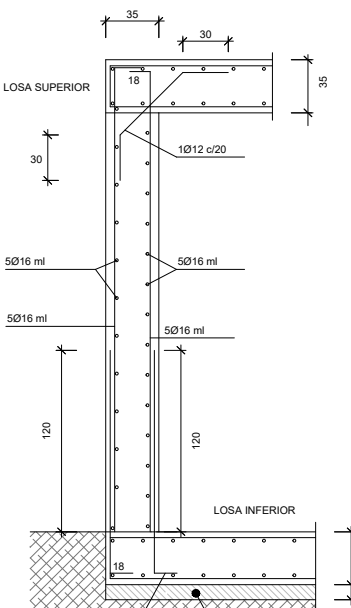
Junta de hormigonado.  
Vertical en muro.



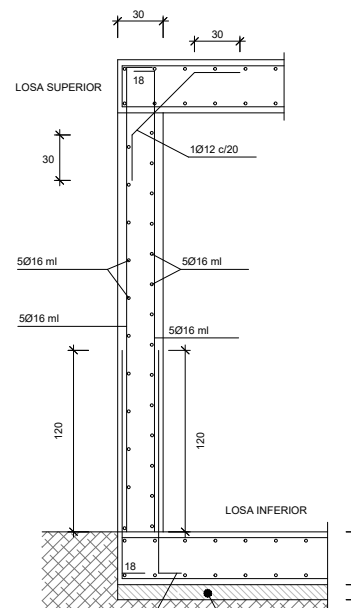
Arranque de muro en losa de cimentación.



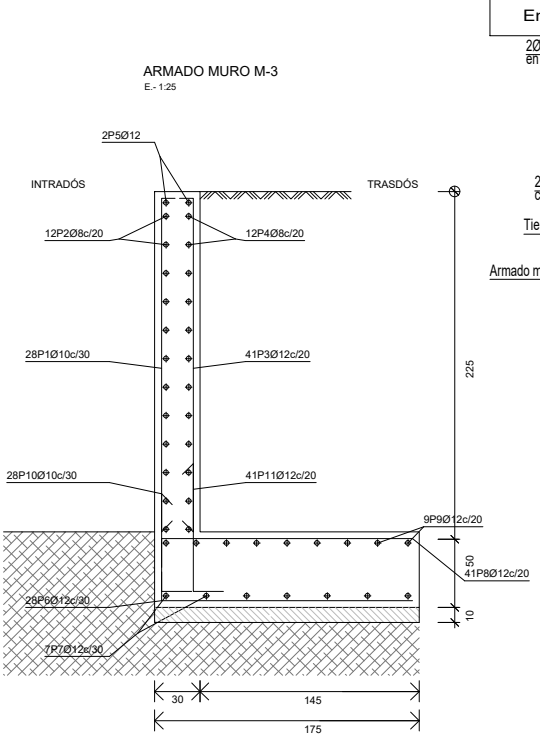
ARMADO MURO M-1  
E-125



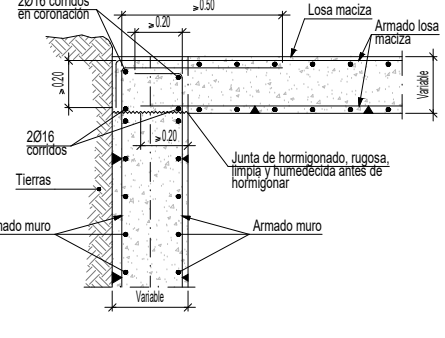
ARMADO MURO M-2  
E-125



ARMADO MURO M-3  
E-125



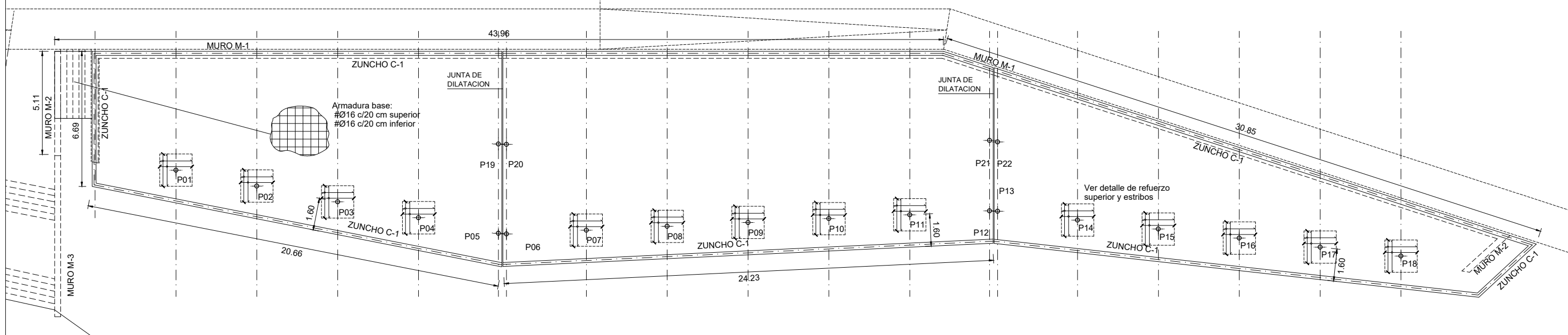
Enlace en coronación de muro con losa maciza.



POSICION	Ø mm	NUM. PIEZAS	LONGITUD (m)	FORMA L=cm	Muro M-3			
					LONGITUD (m)	PESO (kg)		
1	10	28	240	220	67,06	0,62	41,35	
2	8	12	7,86	7,86	94,32	0,39	37,22	
3	12	41	2,38	219	97,74	0,89	86,78	
4	8	12	7,86	7,86	94,32	0,39	37,22	
5	12	2	7,86	7,86	15,72	0,89	13,96	
6	12	28	1,80	160	50,51	0,89	44,85	
7	12	7	7,86	7,86	55,02	0,89	48,85	
8	12	41	1,75	160	71,91	0,89	63,85	
9	12	9	7,86	7,86	70,74	0,89	62,81	
10	10	28	0,95	65	26,63	0,62	16,42	
11	12	41	1,15	65	47,15	0,89	41,86	
					08	188,84	0,39	74,44
					010	33,89	0,62	67,77
					012	408,79	0,89	392,96
					Peso total		465,17	
					B 500 S, CN		589,45	
					Peso total con mermas (15,00%)		589,45	

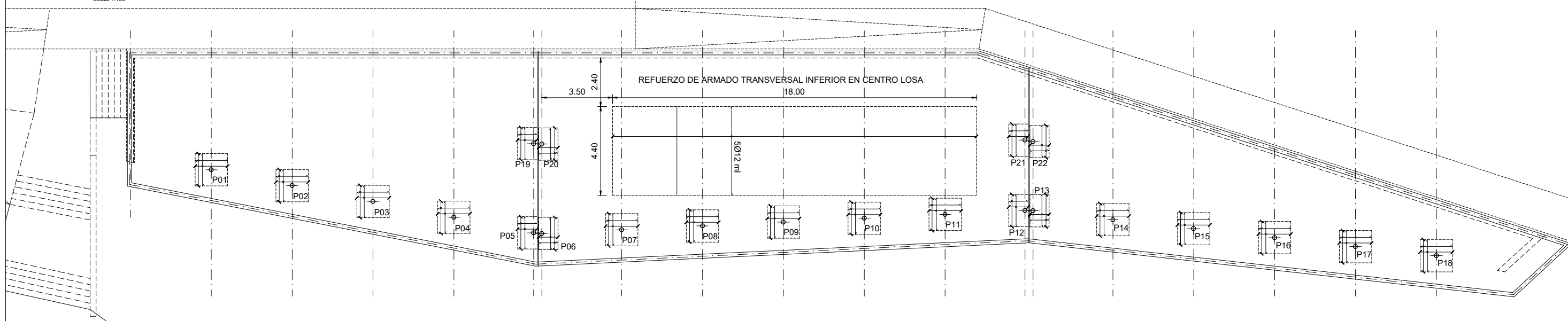
PLANTA DE LOSA INFERIOR: REPLANTEO DE LOSA

escala 1:100



PLANTA DE LOSA INFERIOR: REFUERZOS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES INFERIORES

escala 1:100



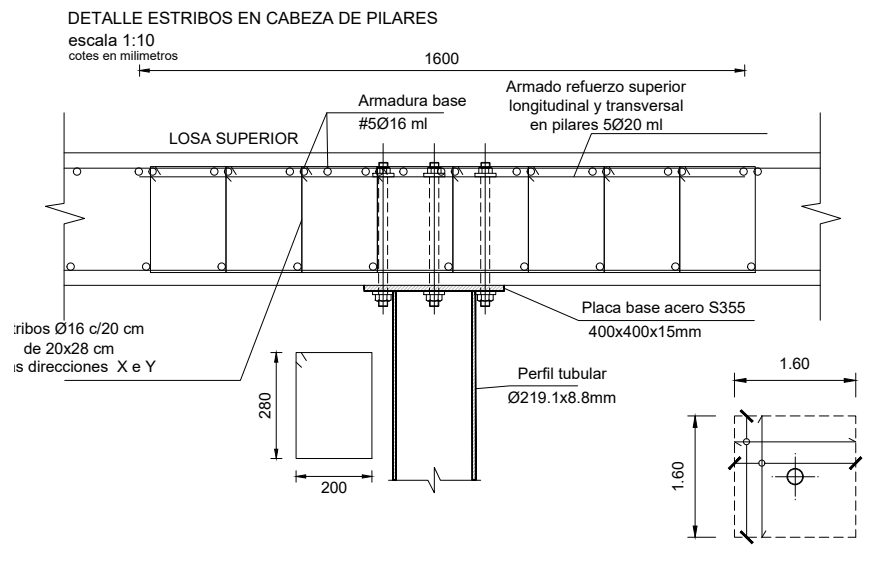
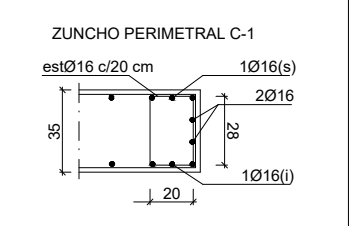
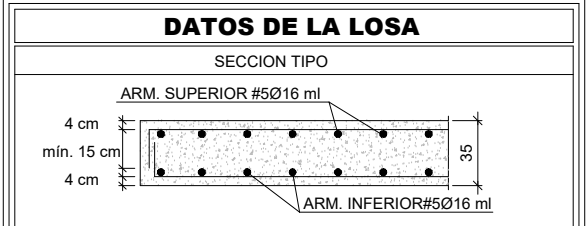
LONGITUDES DE ANCLAJE (HA-30, B-500-S)									
Longitud de anclaje prolongación recta	Ø mm	6	8	10	12	14	16	20	25
Pos.1: adherencia buena	Ø mm	15	20	25	30	35	40	60	94
Pos.2: adherencia deficiente	Ø mm	21	29	36	43	50	57	84	131
Longitud de anclaje prolongación curva	Ø mm	6	8	10	12	14	16	20	25
Pos.1: adherencia buena	Ø mm	-	15	18	21	25	28	42	67
Pos.2: adherencia deficiente	Ø mm	-	20	25	30	35	40	59	92
Posición 1 adherencia buena:	armados inferiores y armados verticales (muros).								
Posición 2 adherencia deficiente:	armados superiores.								

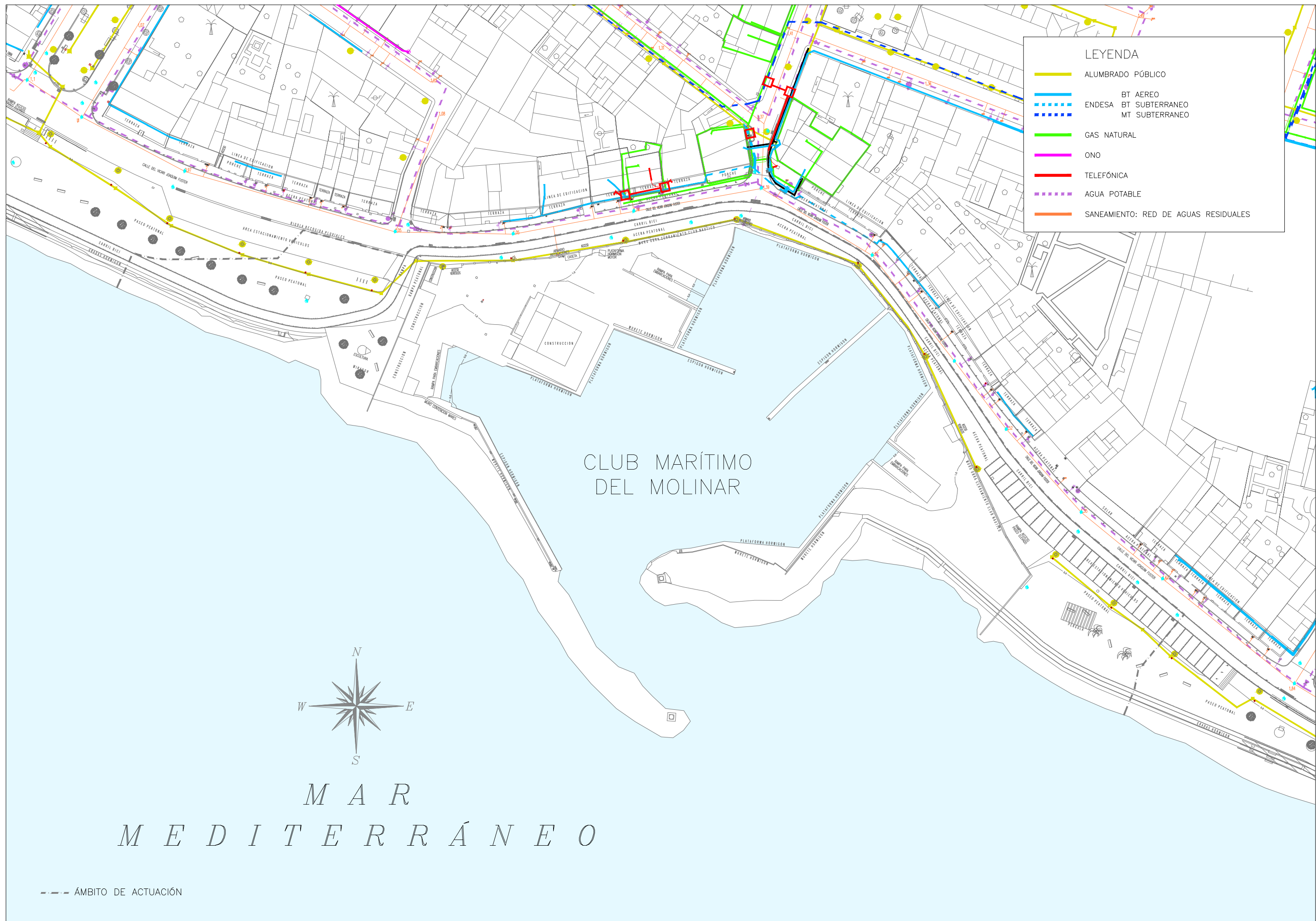
LONGITUDES DE SOLAPE (HA-30, B-500-S)									
Longitud de solape	Ø mm	6	8	10	12	14	16	20	25
Pos.1: adherencia buena	Ø mm	21	28	35	42	49	56	84	132
Pos.2: adherencia deficiente	Ø mm	29	41	50	60	70	80	118	183
Posición 1 adherencia buena:	armados inferiores y armados verticales (muros).								
Posición 2 adherencia deficiente:	armados superiores.								

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES										
MATERIALES	HORMIGÓN					ACERO				
	CONTROL		CARACTERÍSTICAS			CONTROL		CARACT.		
Elemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Max. Relación agua/cemento a/c	Contenido min. cemento kg/m³	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Losa inferior y muros	Normal	γc=1.50	HA-35/P/20/IIIc/Qb	Plástica (3-5 cm.)	20 mm.	0.50	350 Kg/m³	Normal	γs=1.15	B 500 S
Losa superior	Normal	γc=1.50	HA-30/P/20/IIIc	Plástica (3-5 cm.)	20 mm.	0.50	325	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución	Normal	γf=1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-98							

**NOTAS**

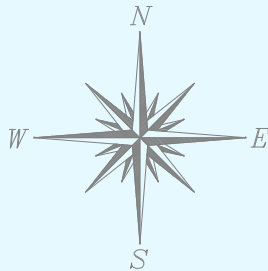
- Solapes según EHE-98
- El acero utilizado debe estar garantizado per el sello CIETSID
- El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 4 cm. en todos los elementos.





LEYENDA	
	ALUMBRADO PÚBLICO
	BT AEREO
	ENDESA BT SUBTERRANEO
	MT SUBTERRANEO
	GAS NATURAL
	ONO
	TELEFÓNICA
	AGUA POTABLE
	SANEAMIENTO: RED DE AGUAS RESIDUALES

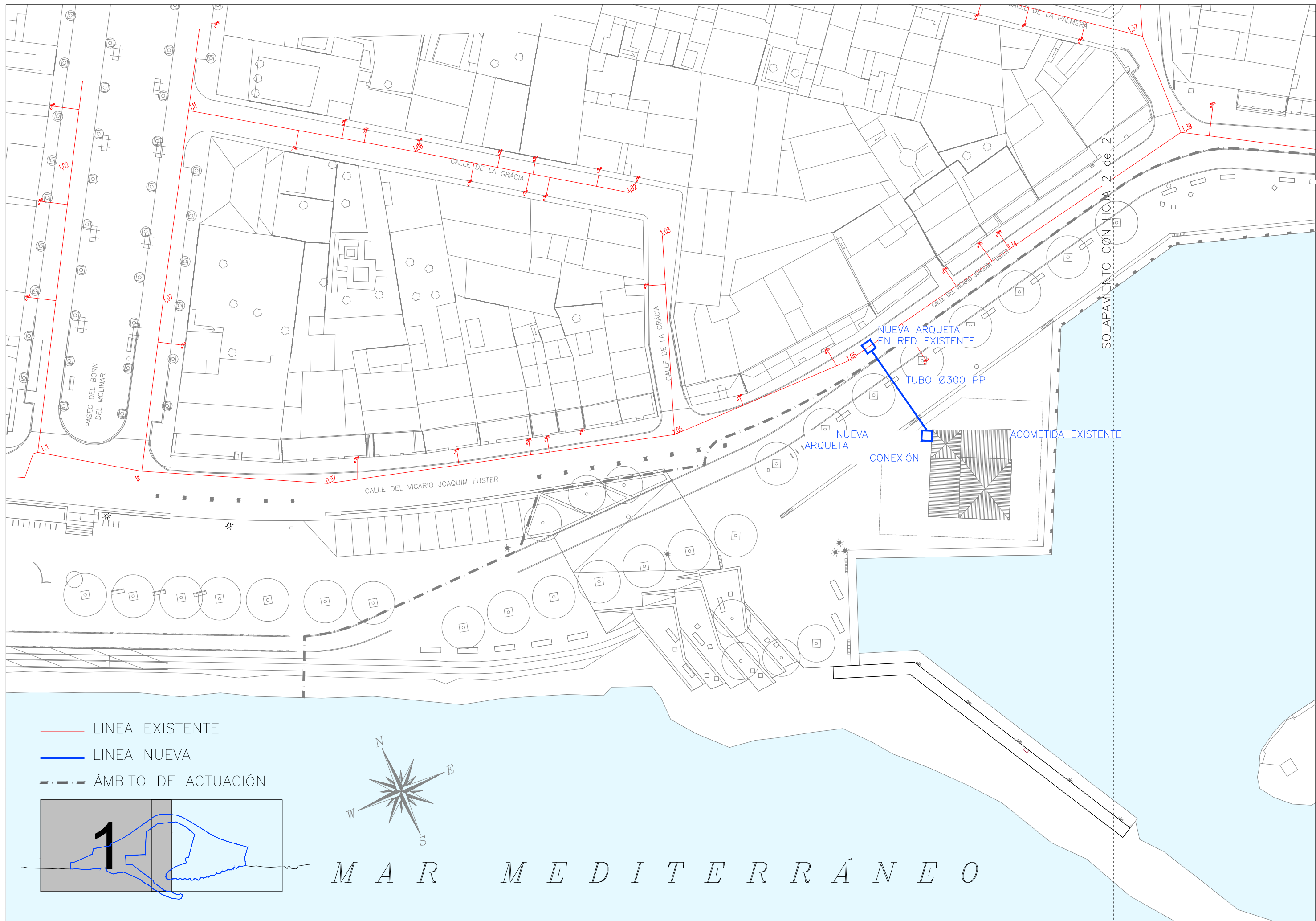
CLUB MARÍTIMO DEL MOLINAR



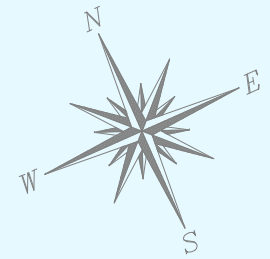
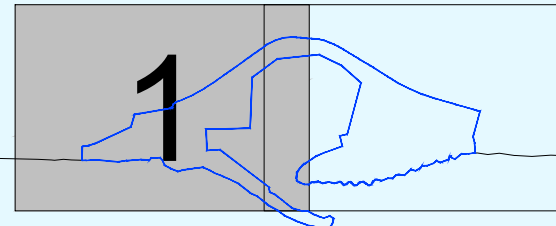
M A R  
M E D I T E R R Á N E O

--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

	AUTOR DEL PROYECTO	EL CONTRATISTA	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	VºBº DEL DIRECTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESCALAS		TÍTULO DEL PLANO:	FECHA:	PLANO N°
	ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	VÍCTOR DARDER GALLARDO	ANTONIO GINARD LÓPEZ	JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	1/800 (A3) 1/400 (A1)		REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS EXISTENTES	MARZO 2020	9A
										NOMBRE FICHERO:	HOJA.....1.....DE.....1.....
										09AHO1.dwg	



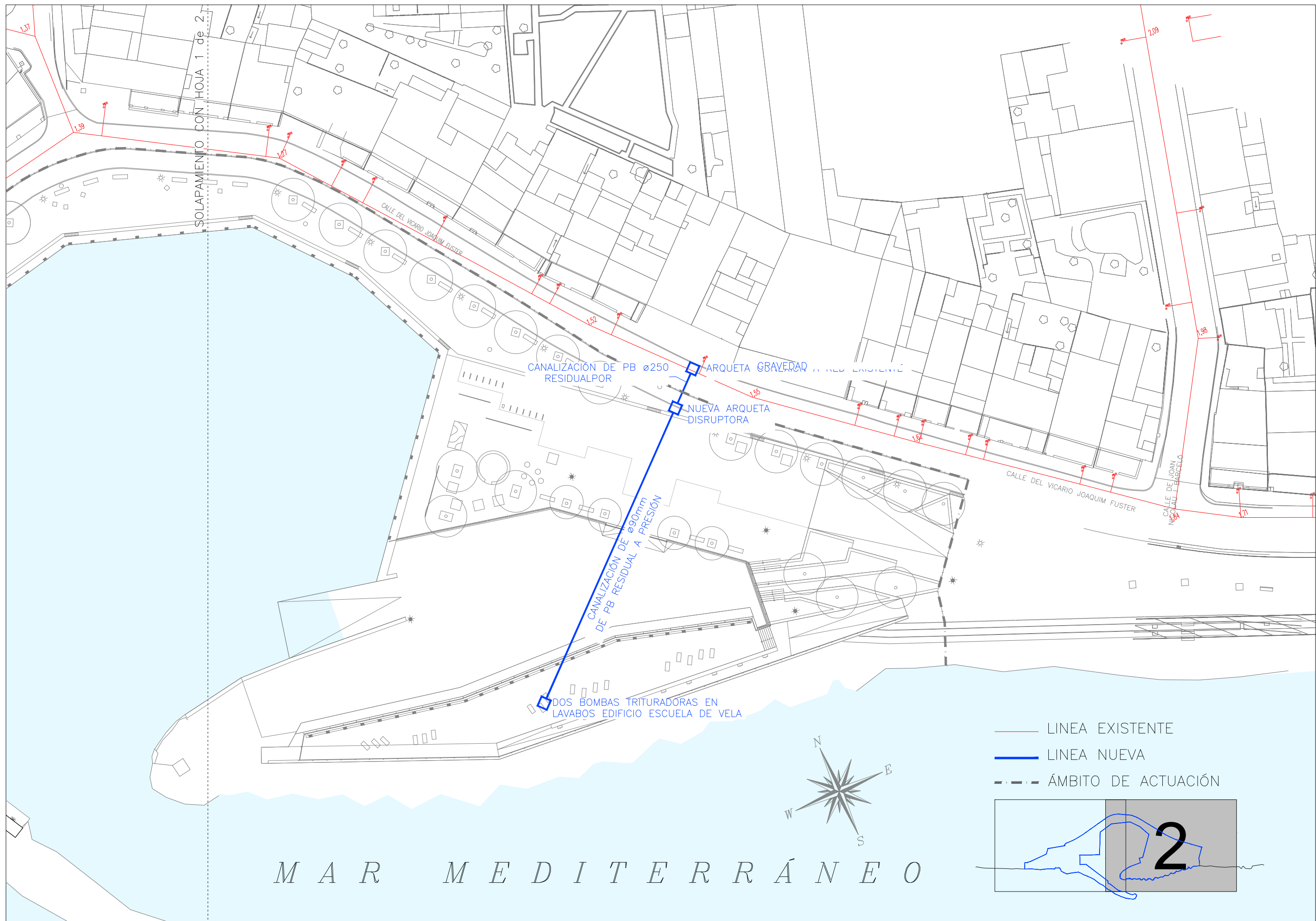
- LINEA EXISTENTE
- LINEA NUEVA
- - - - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN



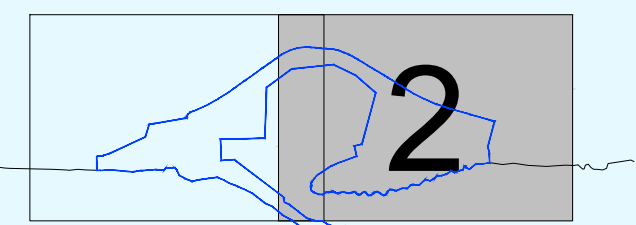
M A R M E D I T E R R Á N E O

AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS AGUAS RESIDUALES	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B1H01.dwg	PLANO N° 9B1 HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	---	--	--	---





- LINEA EXISTENTE
- LINEA NUEVA
- - - - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN

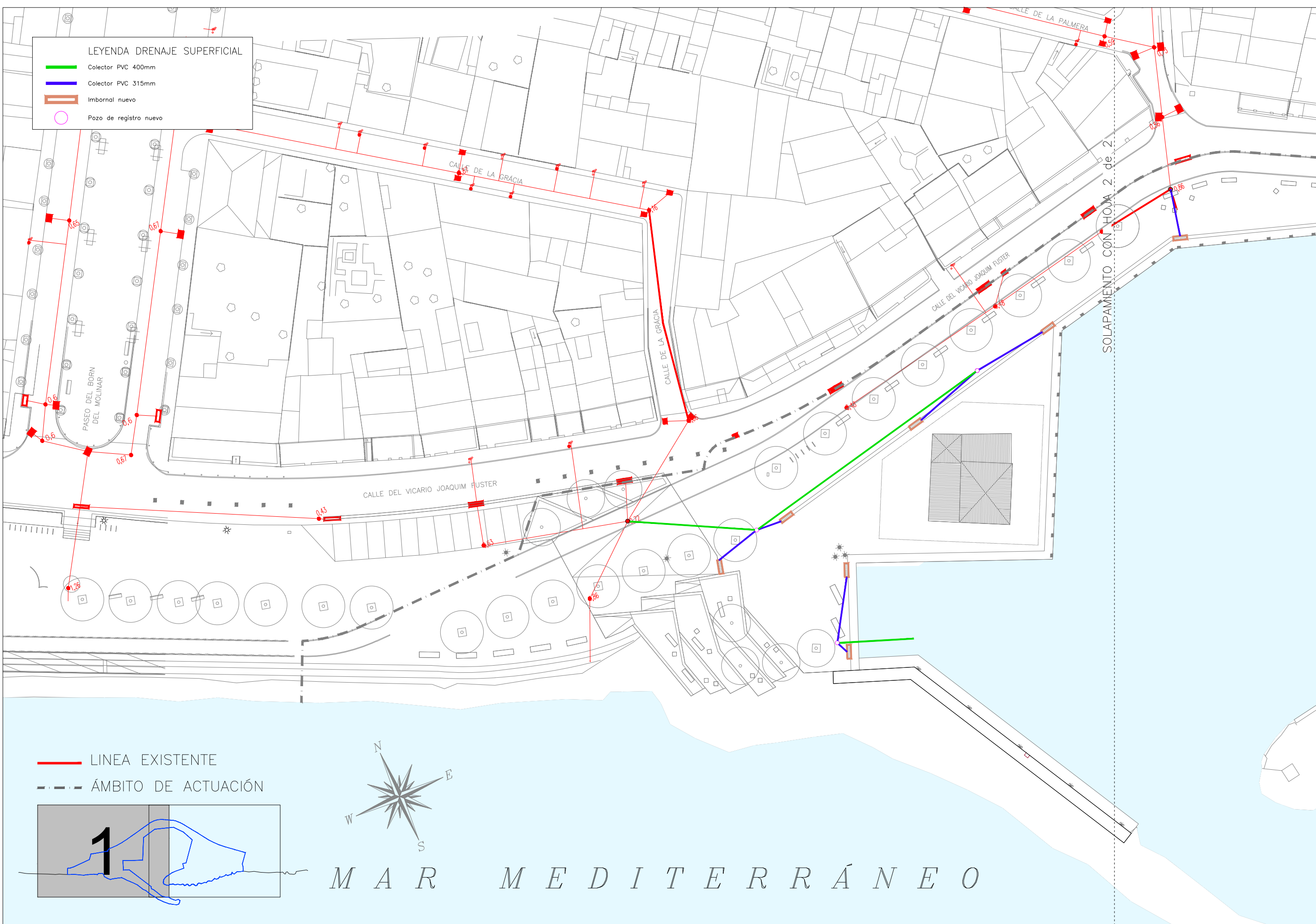


M A R M E D I T E R R Á N E O

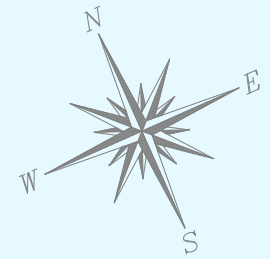
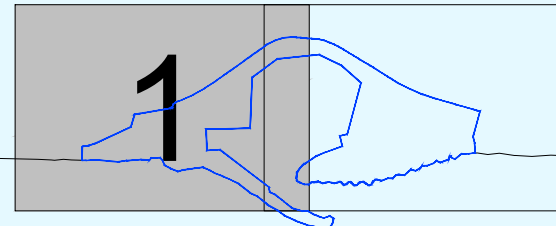
AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS AGUAS RESIDUALES	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B1H02.dwg	PLANO N° 9B1 HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	--	--	--	---

**LEYENDA DRENAJE SUPERFICIAL**


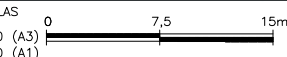
- Colector PVC 400mm
- Colector PVC 315mm
- Imbornal nuevo
- Pozo de registro nuevo

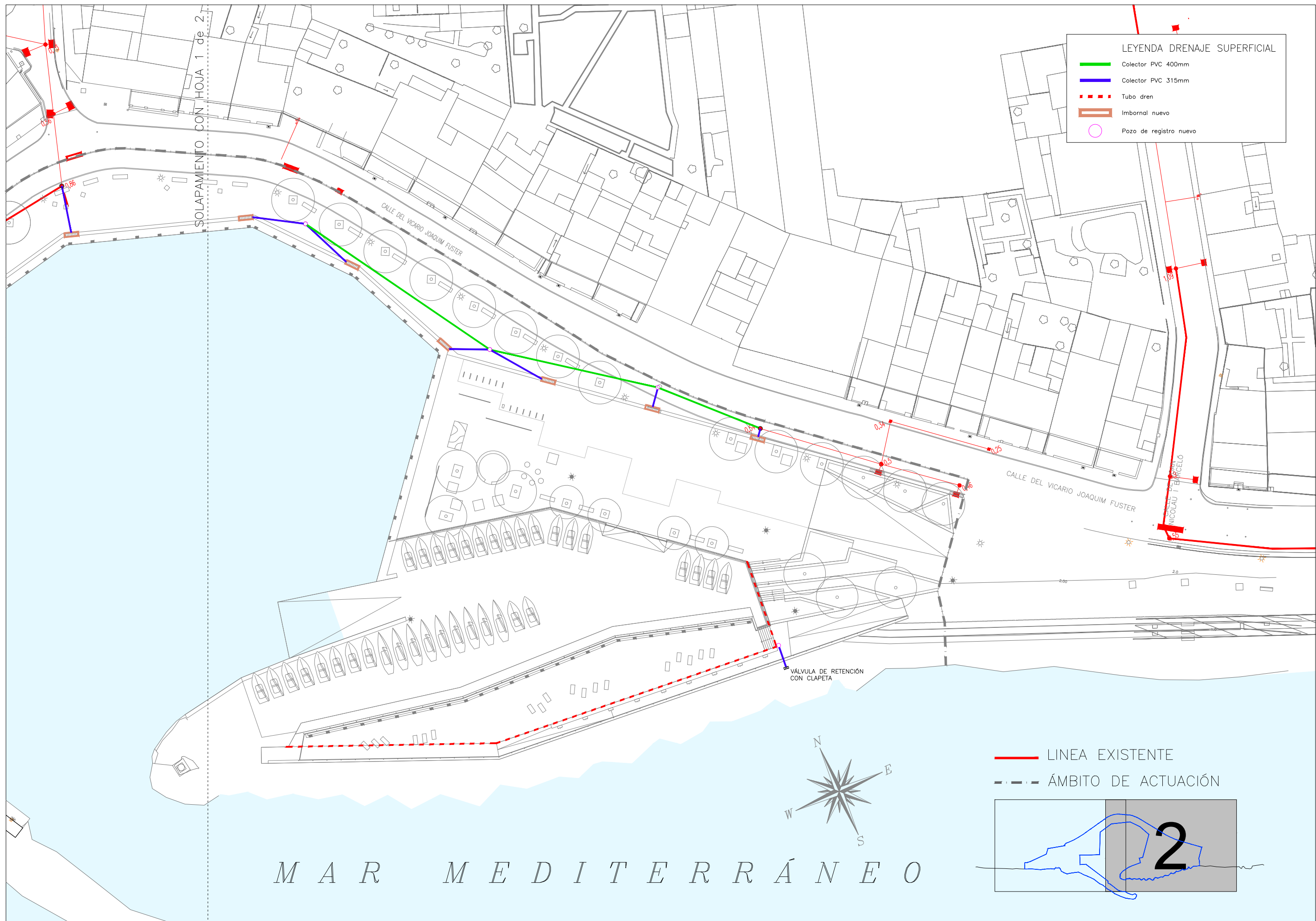


— LINEA EXISTENTE  
- - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

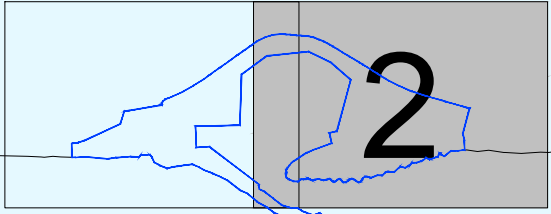
	AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS		TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS DRENAJE SUPERFICIAL	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B2H01.dwg	PLANO N° 9B2 HOJA.....1.....DE.....2.....
---	---	--	--	---	--	---	---	---	---	--	---



**LEYENDA DRENAJE SUPERFICIAL**

- Colector PVC 400mm
- Colector PVC 315mm
- - - - - Tubo dren
- Imbornal nuevo
- Pozo de registro nuevo

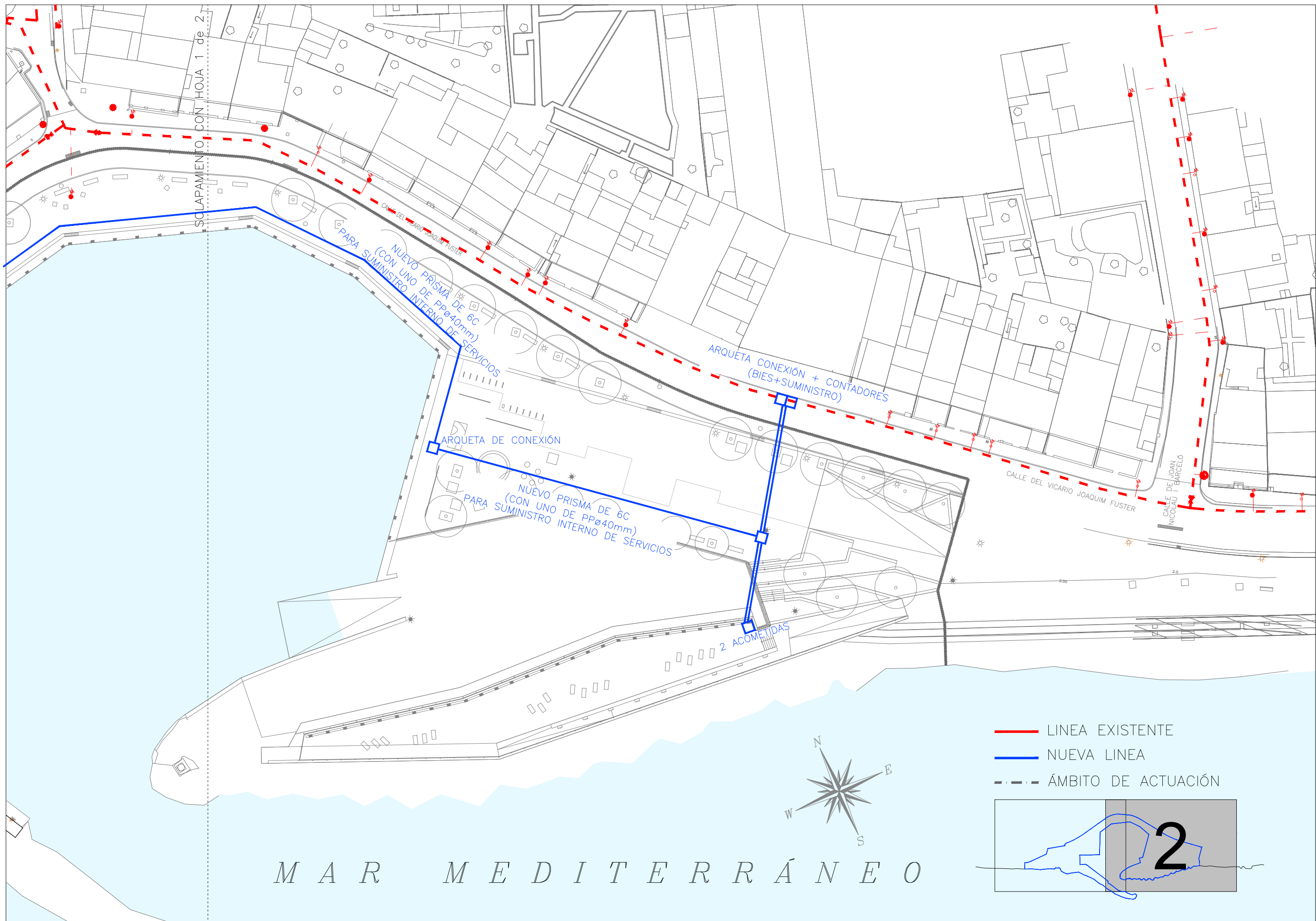
— LINEA EXISTENTE  
 - - - - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN



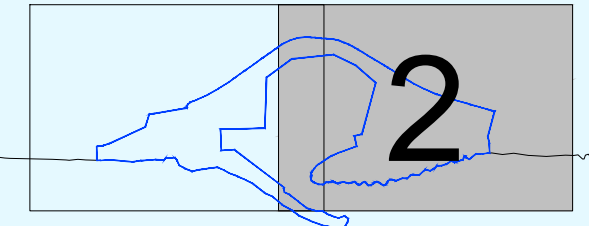
M A R M E D I T E R R Á N E O

AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS DRENAJE SUPERFICIAL	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B2H02.dwg	PLANO N° 9B2 HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	--	---	--	---



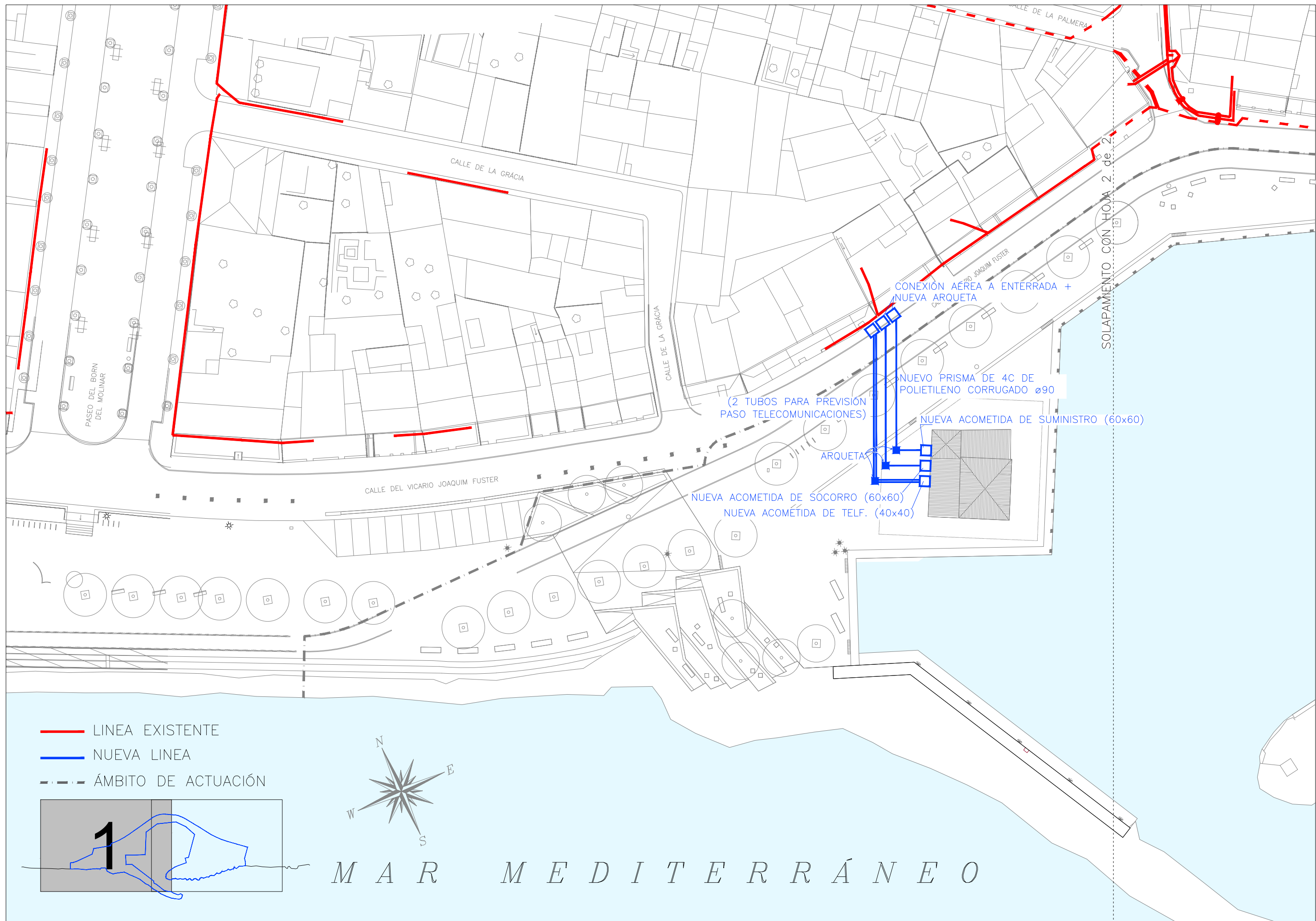


- — — LINEA EXISTENTE
- — — NUEVA LINEA
- — — ÁMBITO DE ACTUACIÓN

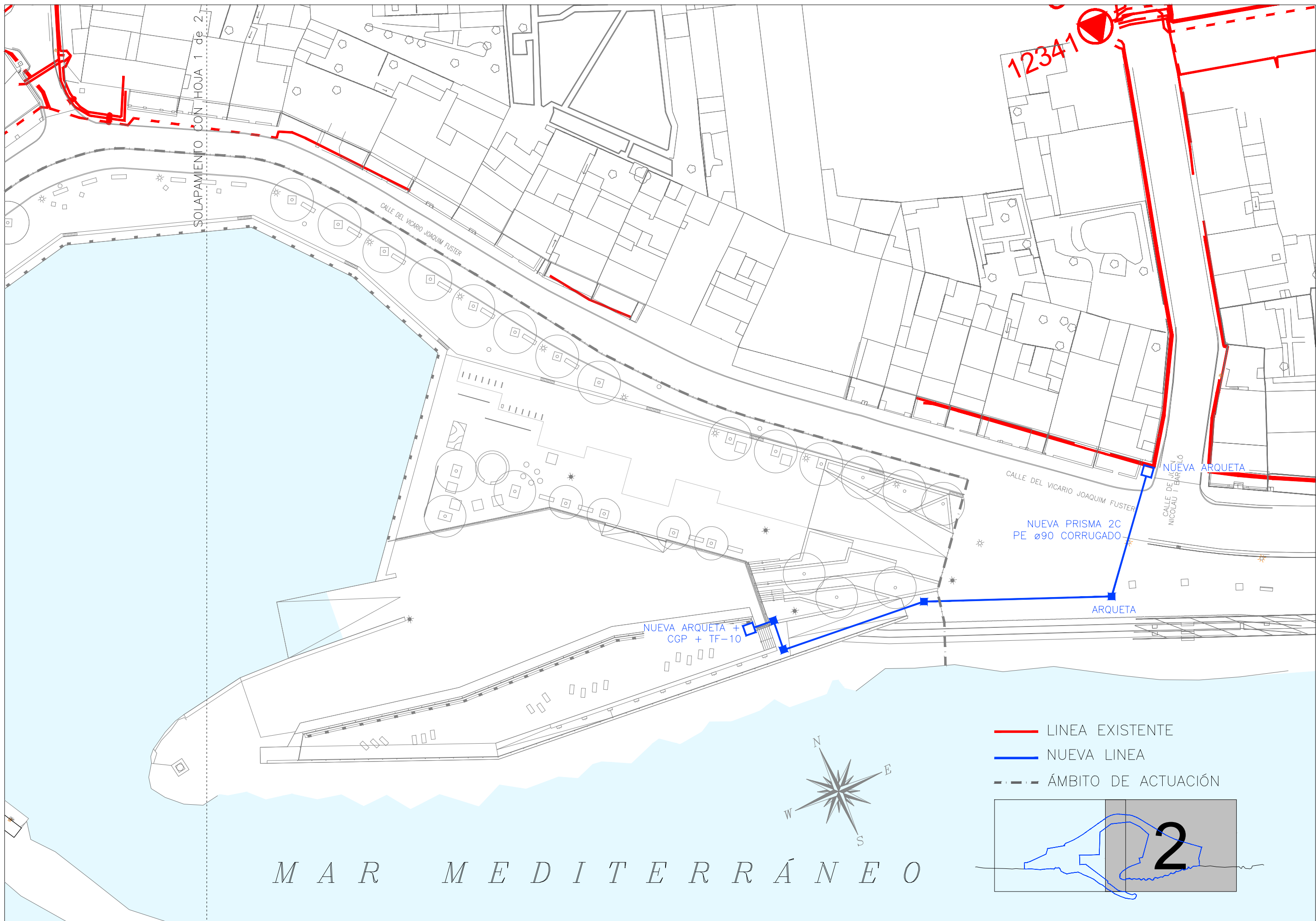


M A R M E D I T E R R Á N E O

AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B3H02.dwg	PLANO N° 9B3 HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	--	--	--	---



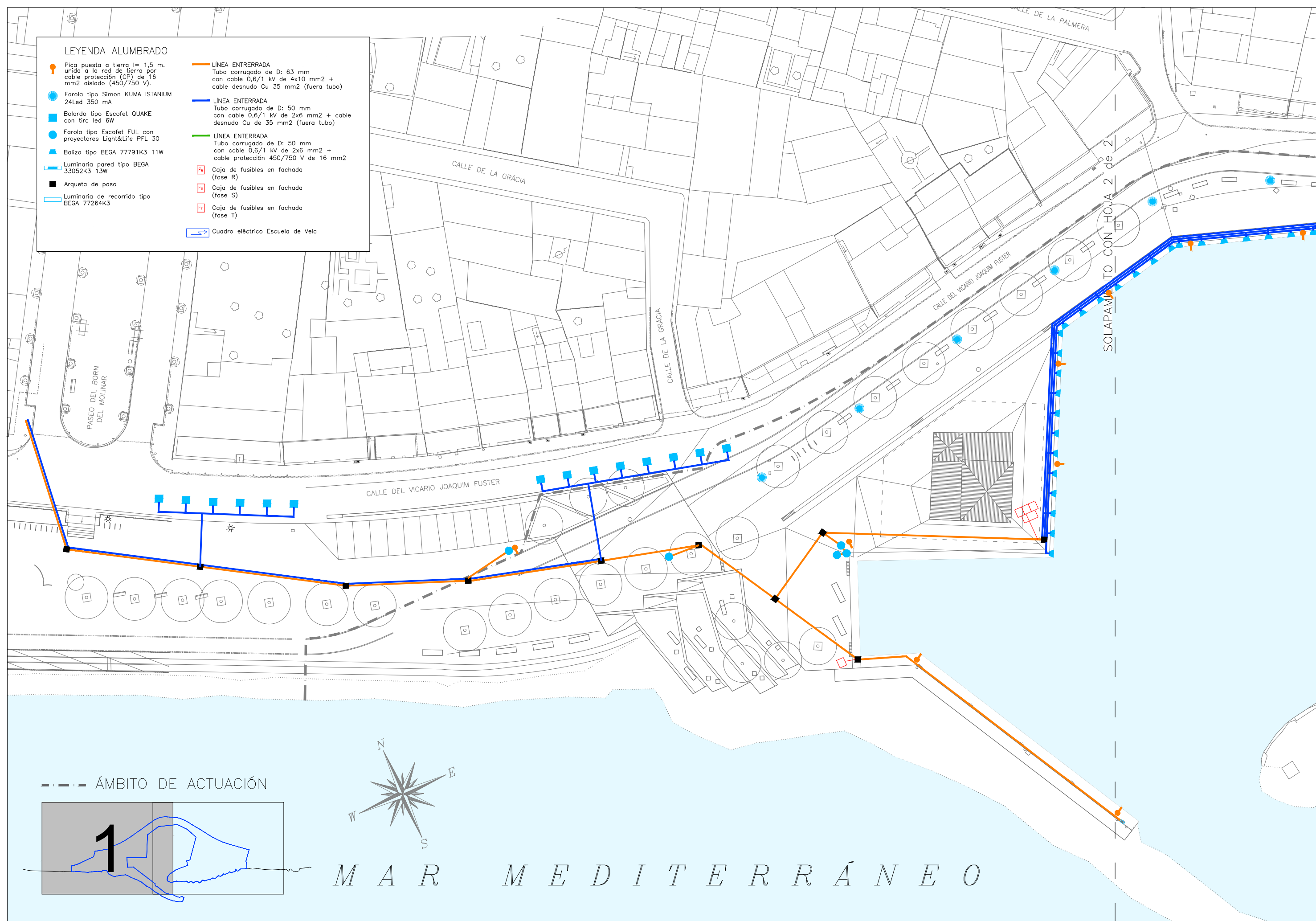
AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1)  GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS ENDESA (+ TELECOMUNICACIONES)	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B4H01.dwg	PLANO N° 9B4 HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	---	---	--	---



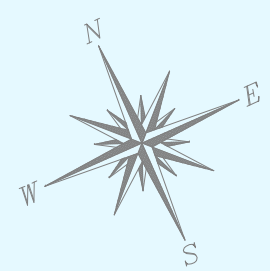
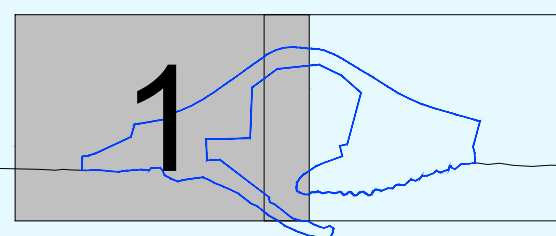
<p>AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ</p>	<p>EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS</p>	<p>CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISI3N DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO</p>	<p>CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD L3PEZ</p>	<p>VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA</p>	<p>ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS ENDESA (+ TELECOMUNICACIONES)</p>	<p>FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B4H02.dwg</p>	<p>PLANO Nº 9B4 HOJA...2...DE...2...</p>
---	--	---	--	--	---	---	---	--	--

**LEYENDA ALUMBRADO**

- Pica puesta a tierra l= 1,5 m. unida a la red de tierra por cable protección (CP) de 16 mm2 aislado (450/750 V).
- Farola tipo Simon KUMA ISTANIUM 24Led 350 mA
- Balardo tipo Escofet QUAKE con tira led 6W
- Farola tipo Escofet FUL con proyectores Light&Life PFL 30
- Baliza tipo BEGA 77791K3 11W
- Luminaria pared tipo BEGA 33052K3 13W
- Arqueta de paso
- Luminaria de recorrido tipo BEGA 77264K3
- LÍNEA ENTERRADA Tubo corrugado de D: 63 mm con cable 0,6/1 kV de 4x10 mm2 + cable desnudo Cu 35 mm2 (fuera tubo)
- LÍNEA ENTERRADA Tubo corrugado de D: 50 mm con cable 0,6/1 kV de 2x6 mm2 + cable desnudo Cu de 35 mm2 (fuera tubo)
- LÍNEA ENTERRADA Tubo corrugado de D: 50 mm con cable 0,6/1 kV de 2x6 mm2 + cable protección 450/750 V de 16 mm2
- Caja de fusibles en fachada (fase R)
- Caja de fusibles en fachada (fase S)
- Caja de fusibles en fachada (fase T)
- Cuadro eléctrico Escuela de Vela



--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



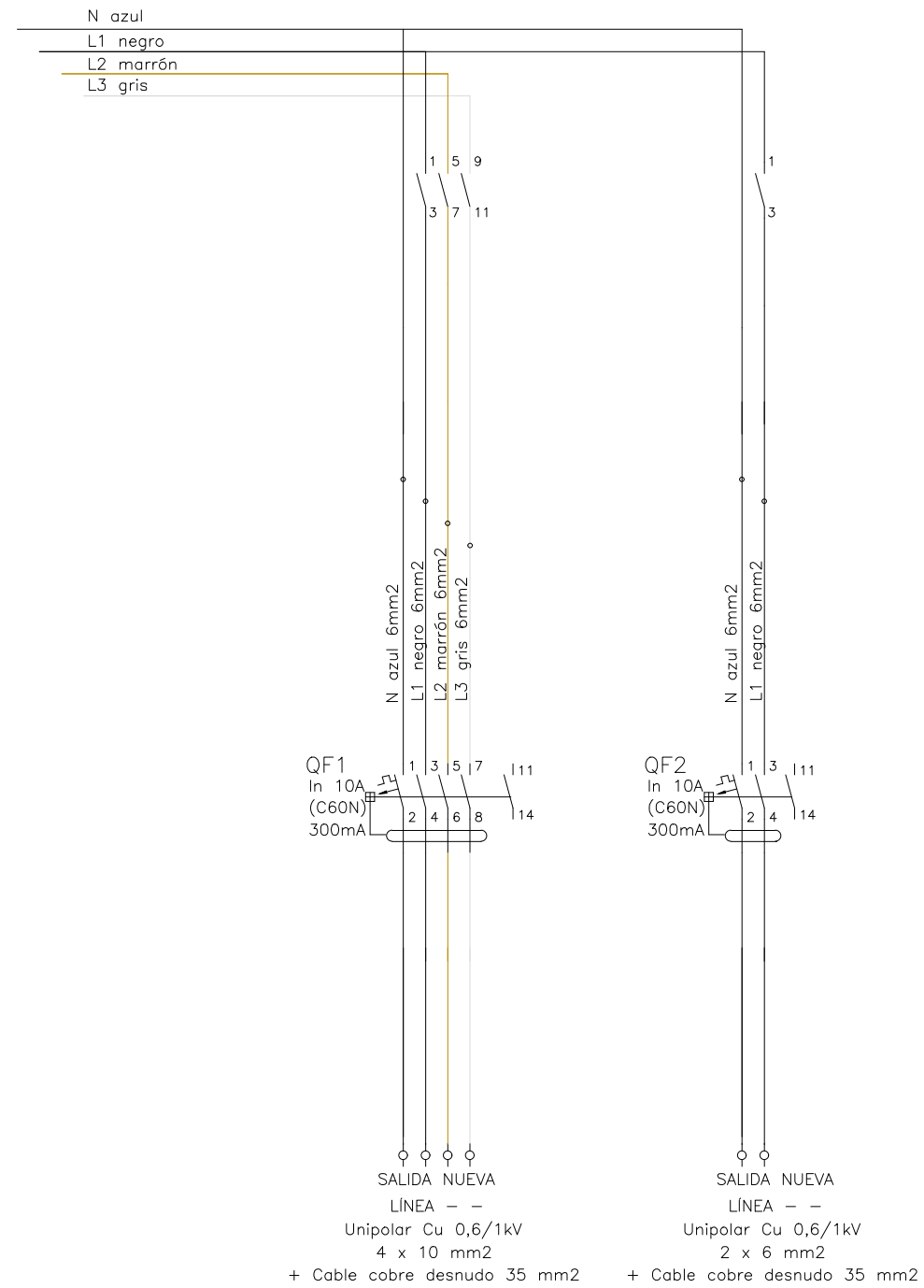
M A R M E D I T E R R Á N E O

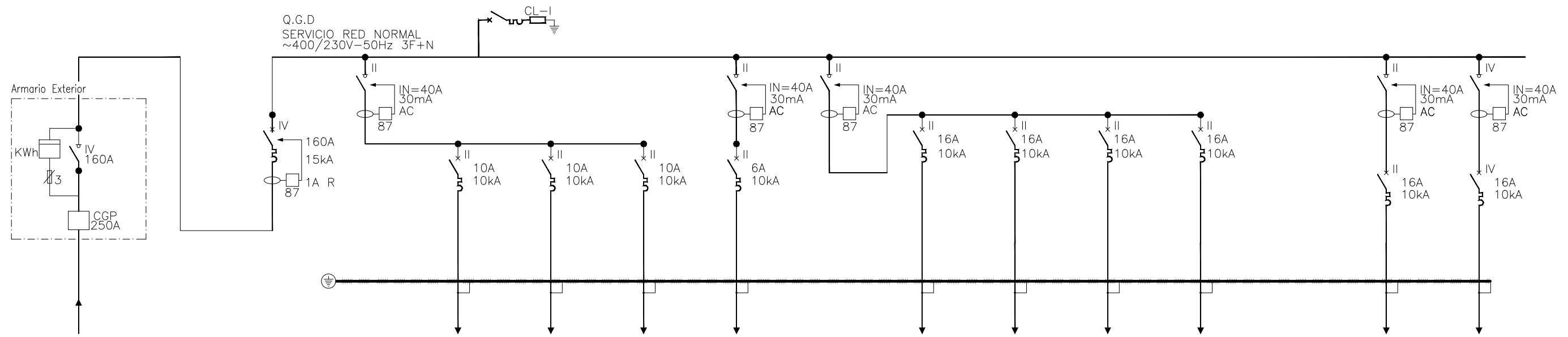
<p>AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ</p>	<p>EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS</p>	<p>CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO</p>	<p>CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ</p>	<p>VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA</p>	<p>ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS ALUMBRADO</p>	<p>FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B5H01.dwg</p>	<p>PLANO N° 9B5 HOJA.....1.....DE.....4.....</p>
---	--	---	--	--	---	---	---	--	--





## AMPLIACIÓN 1 CIRCUITO CUADRO ALUMBRADO EXTERIOR

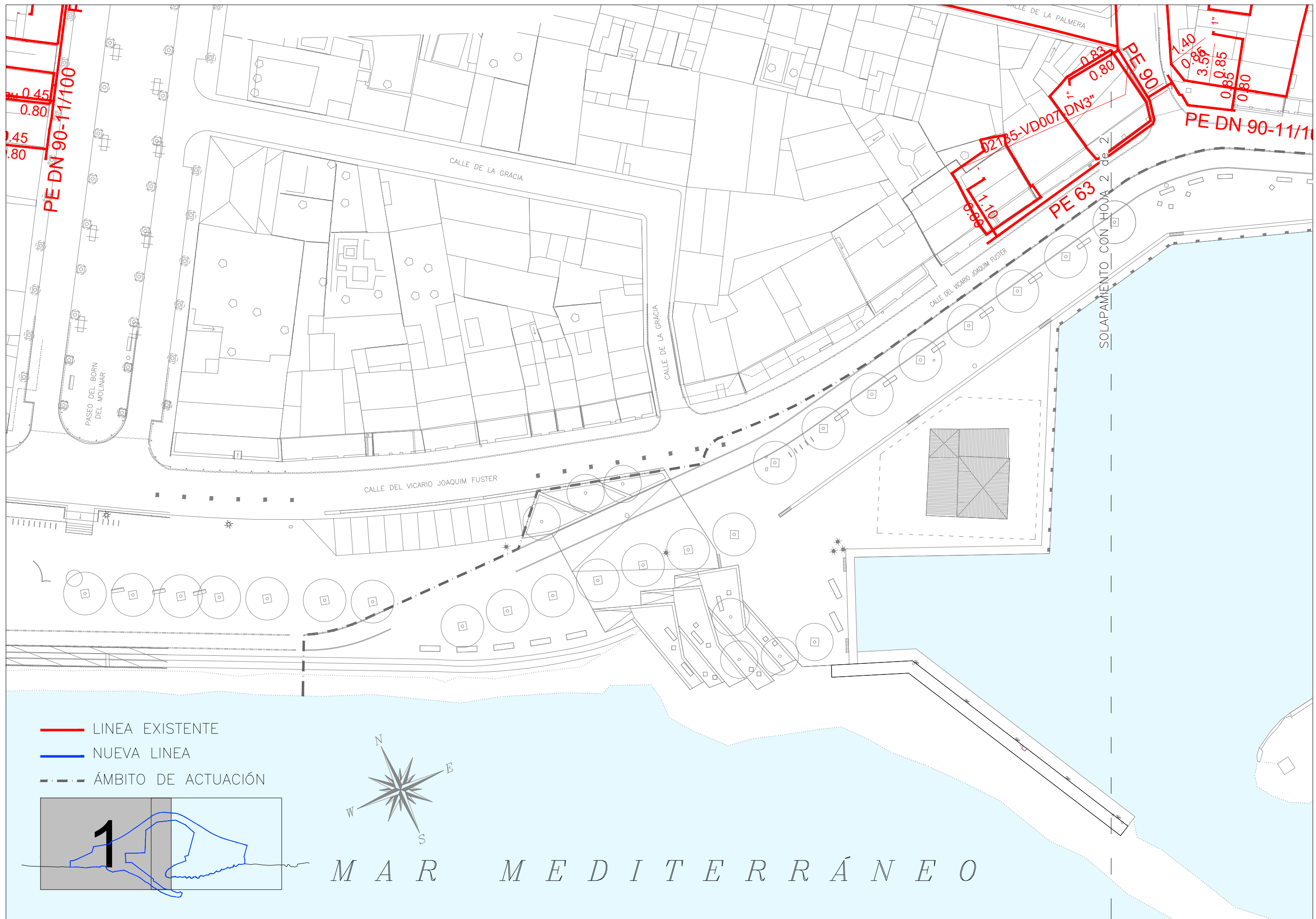




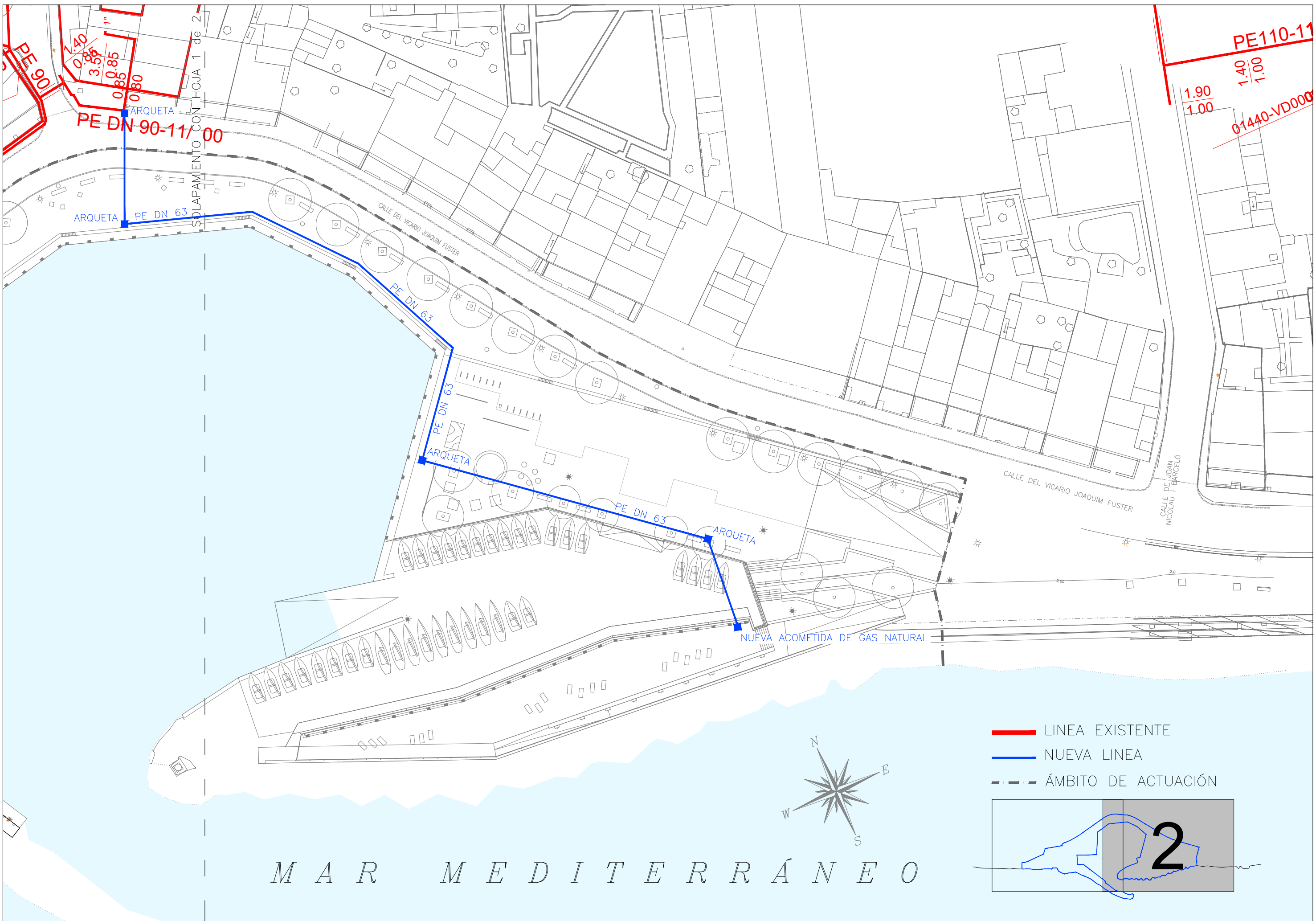
CIRCUITO	LGA	LDI(SN)	L1.1	L1.2	L1.3	L1.4	L2.1	L2.2	L2.3	L2.4	L3.1	L3.2
DENOMINACIÓN	ACOMETIDA	Línea Derivación Individual (SN)	Alumbrado obra 1	Alumbrado obra 2	Alumbrado Lavabos	Alumbrado Exterior	Tomas Corriente 1 obra	Tomas Corriente 2 obra	Tomas Corriente 3 obra	Tomas Corriente Lavabos	Bomba Fecales	Puerta Corredera
POTENCIA kW		27,41	0,35	0,35	0,35	0,1	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5	0,5
SECCIÓN mm <sup>2</sup>		4x16+16T	3x2,5	3x2,5	3x2,5	2x6+CP de 16 mm <sup>2</sup>	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
LONGITUD m		20	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

### SIMBOLOGIA

	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO MAS RELÉ DIRERENCIAL A TRAVÉS DE TOROIDAL		TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD		CONJUNTO DE CONTACTOR, CONMUTADOR "MANUAL-CERO-AUTOMÁTICO" Y CONTACTOS AUXILIARES PARA RECIBIR LAS ORDENES DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE CAMPO		ACCIONAMIENTO DE MOTOR
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		CONTACTO LIBRE DE TENSION Y SEÑAL DE ESTADO (ABIERTO O CERRADO) Y SEÑAL DE DEFECTO INCLUIDA.		PROTECCIÓN CONTRA DESCARGA DE RAYOS CLASE I		PROTECCIÓN TÉRMICA
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO AUTOMÁTICO 52		TELECOMANDAMIENTO Y SEÑAL DE ESTADO. (ABIERTO O CERRADO) Y SEÑAL DE DEFECTO INCLUIDA.		COLECTOR TOMAS DE TIERRA		PROTECCIÓN MAGNÉTICA
	INTERRUPTOR MANUAL DE CORTE EN CARGA 89		*S* SELECTIVO		PROTECCIÓN CONTRA DESCARGA DE RAYOS CLASE I		INDICA N° DE POLOS
			*A* CLASE A		EQUIPO ANALIZADOR DIGITAL DE REDES CON TARJETA DE COMUNICACIONES CON ORDENADOR DE GESTIÓN CENTRAL.		RELÉ DE INVERSIÓN DE POTENCIA
			*S.I.* SUPERINMUNIZADO				RELÉ DIFERENCIAL
			LED DE SEÑALIZACIÓN				
			BORNE DE CONEXIÓN				
			FUSIBLE DE PROTECCIÓN				

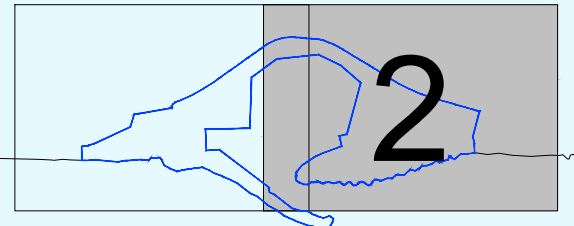


AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS GAS NATURAL	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B6H01.dwg	PLANO N° 9B6 HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	--	---	--	---

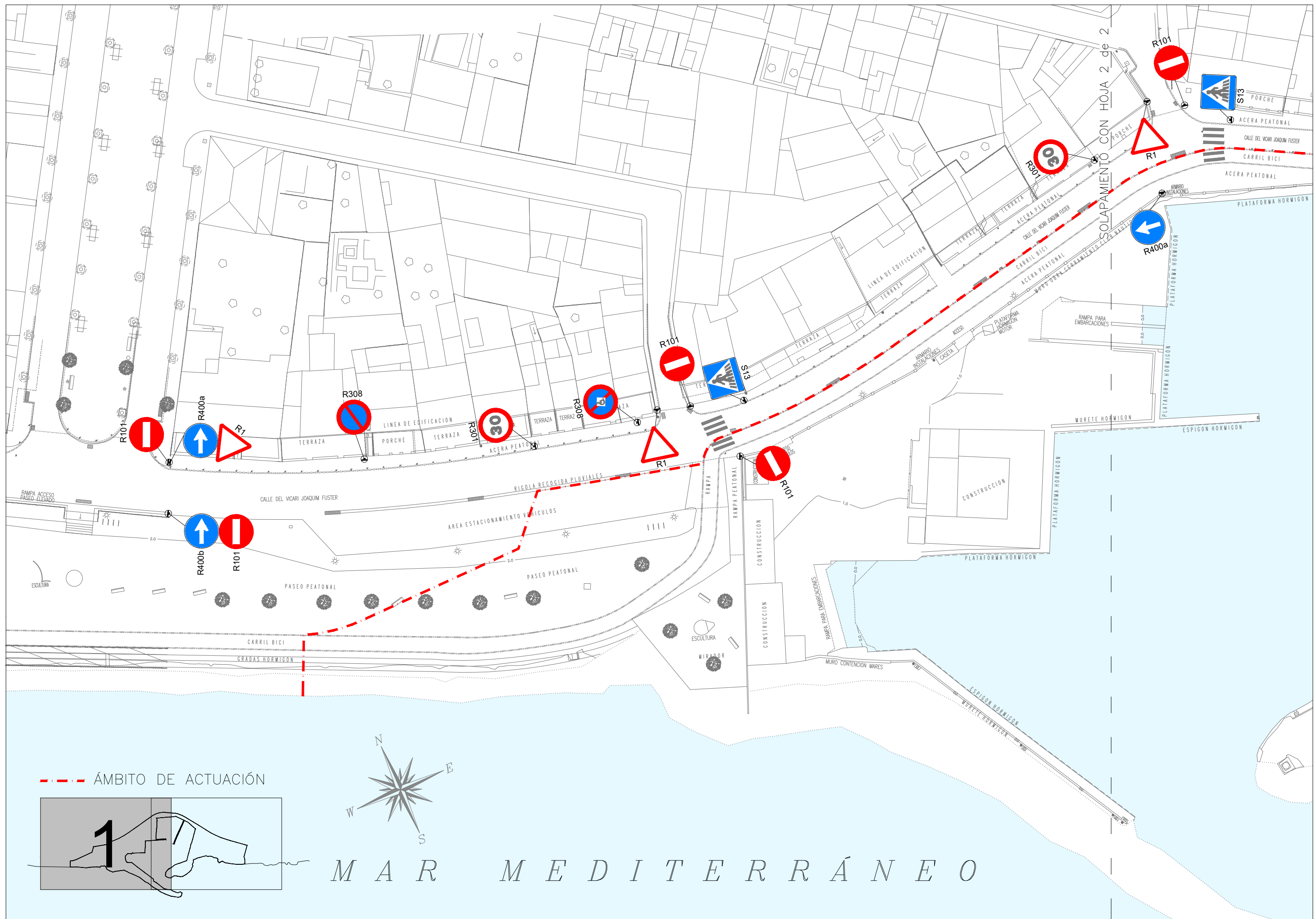


M A R M E D I T E R R Á N E O

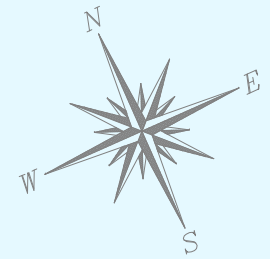
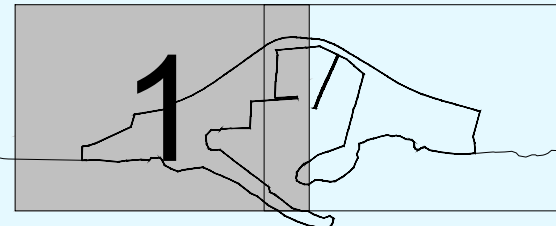
- LINEA EXISTENTE
- NUEVA LINEA
- - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN



AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRIGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISION DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS GAS NATURAL	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 09B5H02.dwg	PLANO N° 9B5 HOJA.....2.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	---	---	--	---

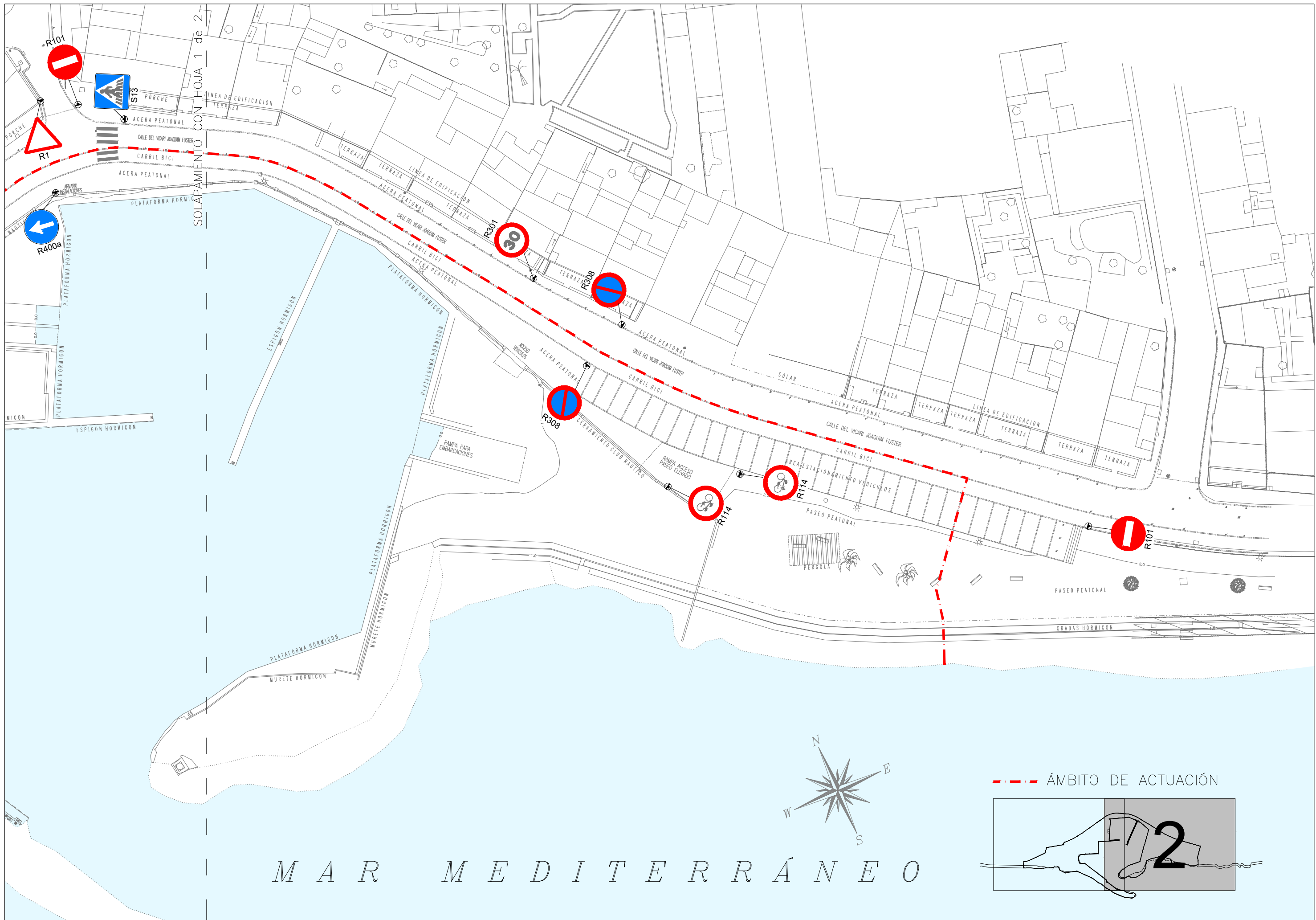


--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



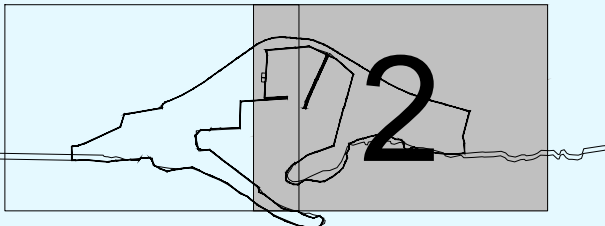
M A R M E D I T E R R Á N E O

AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) 0 7,5 15m GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL PLANTA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 10A01.dwg	PLANO Nº 10A HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	--	--	--	---

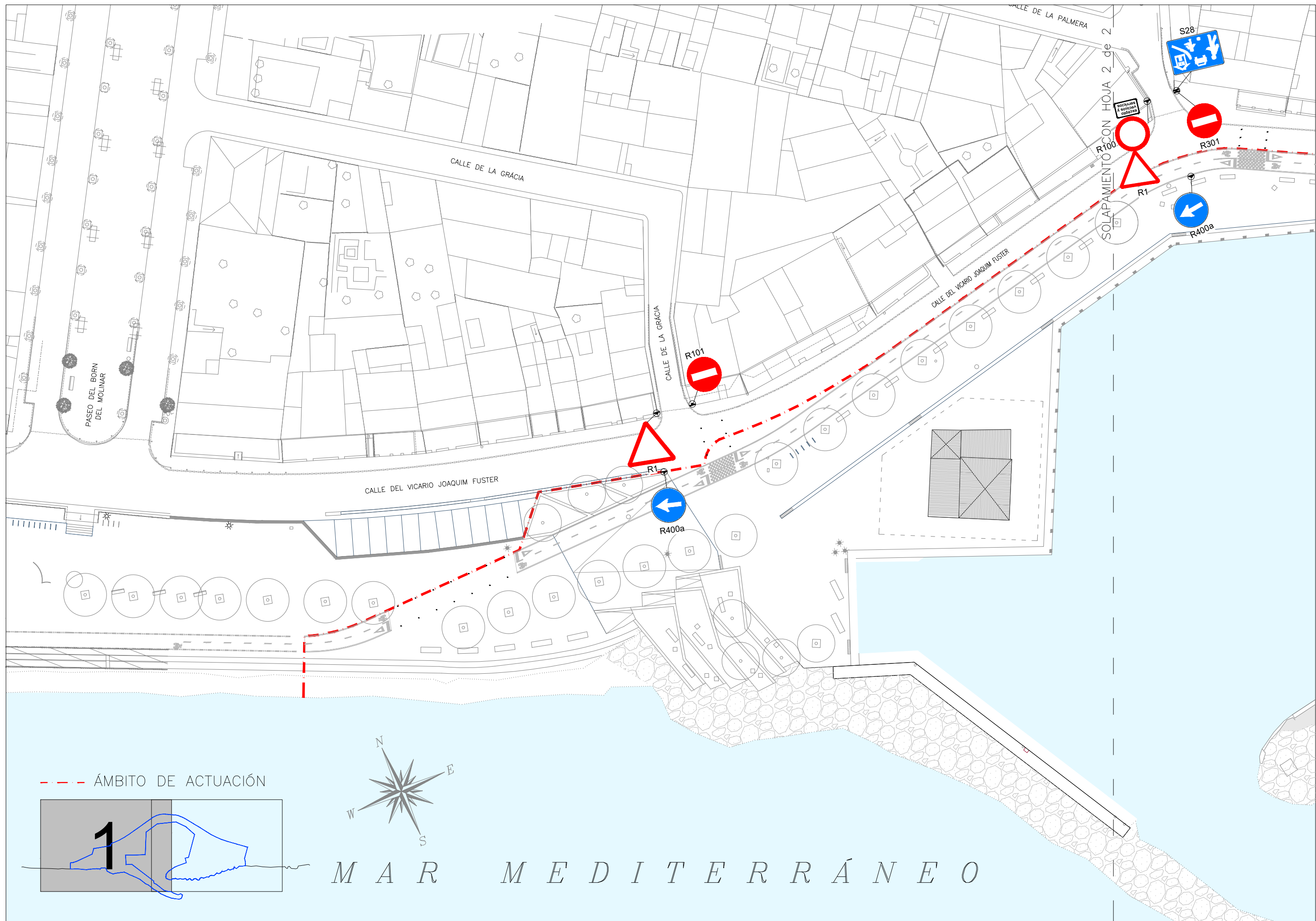


M A R M E D I T E R R Á N E O

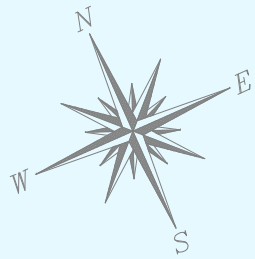
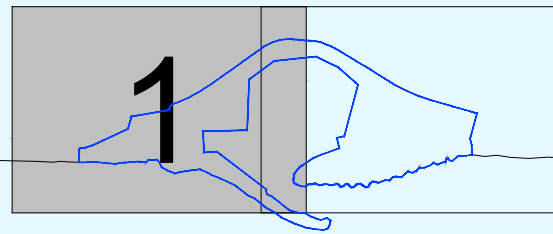
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL PLANTA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 10AH02.dwg	PLANO N° 10A HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	---	--	---	---



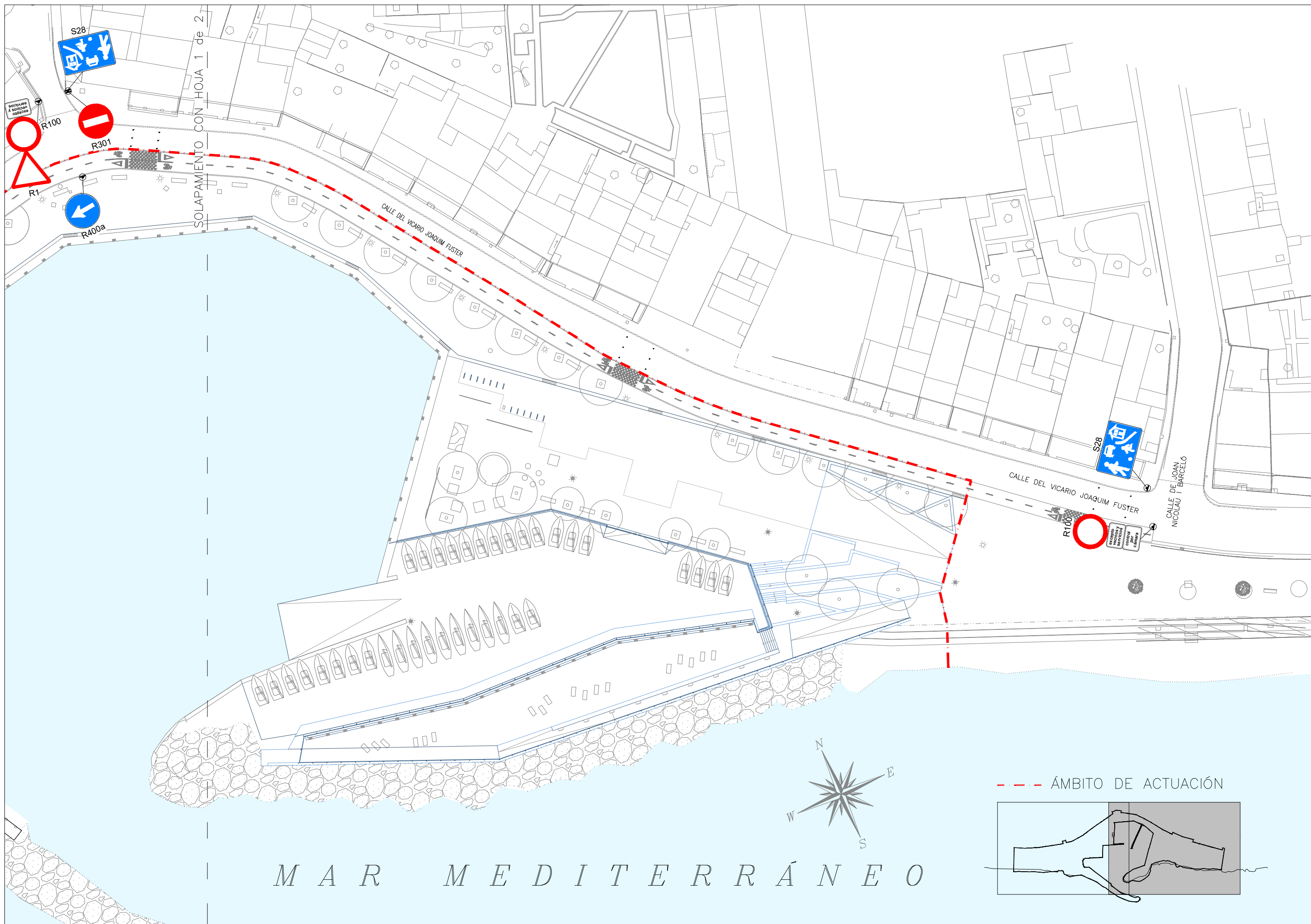
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN



M A R M E D I T E R R Á N E O

AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL PLANTA NUEVA SEÑALIZACIÓN	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 10BH01.dwg	PLANO N° 10B HOJA.....1.....DE.....2.....
---	--	--	---	--	---	---	--	---	---





AUTOR DEL PROYECTO ENRIQUE PÉREZ RODRÍGUEZ	EL CONTRATISTA RAFAEL MARQUÉS BIESCAS	CONFORME EL DIRECTOR FACULTATIVO, JEFE DE DIVISIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS VÍCTOR DARDER GALLARDO	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS ANTONIO GINARD LÓPEZ	VºBº DEL DIRECTOR JUAN CARLOS PLAZA PLAZA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MEJORA DEL ENTORNO PUERTO-CIUDAD Y DE LA OPERATIVIDAD EN EL PUERTO DEL MOLINAR. PALMA DE MALLORCA	ESCALAS 1/500 (A3) 1/250 (A1) GRÁFICAS	TÍTULO DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL PLANTA NUEVA SEÑALIZACIÓN	FECHA: MARZO 2020 NOMBRE FICHERO: 10BH02.dwg	PLANO N° 10B HOJA...2...DE...2...
---	--	--	---	--	---	---	--	---	---



# **DOCUMENTO NÚM. 3**

## **PLIEGO DE CONDICIONES**



## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES .....	5
3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	164
4. DISPOSICIONES GENERALES .....	334



## 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### I. OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del "Proyecto Constructivo de mejora del entorno puerto-ciudad y de la operatividad en el puerto del Molinar".

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

A continuación se describen las obras que integran el Proyecto y que están definidas en los Planos, Memoria, Cuadros de Precios y Presupuesto.

### II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El ámbito del proyecto abarca el propio Puerto del Molinar y la calle del Vicari Joaquim Fuster (con su correspondiente parte de paseo marítimo) entre el Passeig del Born y la calle Joan Nicolau i Barceló. Este ámbito se sitúa por tanto, tanto dentro como fuera del dominio público portuario.

El objeto del presente proyecto constructivo es desarrollar constructivamente el Anteproyecto para la mejora del entorno puerto-ciudad y de la operatividad en el puerto del Molinar redactado por Junquera Arquitectos y Mcvalnera. Se persiguen con este proyecto las siguientes mejoras en el puerto del Molinar:

-Mejoras en la integración de la dársena del Molinar en el entorno urbano eliminando las barreras actualmente existentes y creando un espacio público estrechamente relacionado con el barrio y dando continuidad a los flujos provenientes del paseo marítimo.

A continuación se enumeran los diferentes criterios que se han seguido para resolver el presente proyecto donde, entre otros, se han atendido los propios definidos en el Anteproyecto y los requerimientos de la Autoridad Portuaria de Baleares.

Realizar el refuerzo de las obras de abrigo existentes y las modificaciones de alineaciones en muelles así como refuerzo de los existentes, tal como se propone en el documento de anteproyecto, cuyas actuaciones principales son:

- Ampliación del dique de levante para proteger la explanada de la zona de vela y marina seca y el nuevo edificio que va a construirse. A este respecto cabe comentar que el Anteproyecto proponía que la pared trasera del propio edificio actuase como espaldón que redujese los rebases. Se considera que esta situación es poco recomendable ya que dicha pared estará sometida a impactos y vibraciones de manera más o menos continuadas que por un lado provocará molestia a los usuarios y por otro probablemente reducirá su vida útil como consecuencia de problemas de fatiga del hormigón, humedades, etc. Por todo ello se propone la construcción de un espaldón en masa que detenga los impactos del oleaje, reduzca los rebases e independice al edificio de las acciones de los temporales.

- Refuerzo del dique de poniente en la zona con muelle o trasdosado, con objeto de

reducir los rebases que se producen en la actualidad durante los temporales y que ponen en peligro las embarcaciones amarradas.

- Nuevo dique exento frente a la bocana con objeto de reducir la agitación en el interior del puerto
- Demolición de los pantalanos existentes, realineación de los muelles en el extremo norte y noroccidental del puerto, conversión de las rampas existentes en muelle y refuerzo de la coronación en los muelles cuya traza no se modifica.

Integrar el nuevo espacio público en el paseo marítimo, proporcionando una continuidad clara del recorrido peatonal y de bicicletas, y utilizando los mismos elementos existentes en el paseo marítimo, tales como pavimentos y luminarias.

Al mismo tiempo, añadir nuevos elementos urbanos que acentúen el carácter singular del nuevo espacio portuario convertido en plaza abierta al uso ciudadano.

Restringir el tráfico a vecinos, socios del Club y otros vehículos autorizados exclusivamente y limitar la velocidad a 10km/h en todo el interior del ámbito del proyecto (zona 10). Se hace posible así la retirada de las pilonas existentes a lo largo del vial y convertir este espacio en una extensión del espacio peatonal en coexistencia el mínimo tráfico resultante.

Resolver de manera fluida y atendiendo a criterios de accesibilidad el desnivel producido por la elevación del paseo marítimo con respecto al puerto y la calle del Vicari Joaquim Fuster y, al mismo tiempo, aumentar la cota de los diques para incrementar la protección al oleaje marítimo.

Aprovechar las zonas de articulación provocadas por esta doble estrategia de elevación en el frente marítimo y descenso paulatino del paseo marítimo a las cotas bajas, para generar topografías configuradas como espacios ajardinados a diferentes niveles, dotados con arbolado para proporcionar sombra y destinados a usos múltiples tales como el juego, la reunión o para albergar pequeños espectáculos al aire libre. Del mismo modo, la cubierta del nuevo edificio para la Escuela de Vela se conecta abiertamente con el paseo marítimo, convirtiendo este espacio en un privilegiado mirador hacia el mar.

Incorporar el uso de arbolado a lo largo de toda la zona portuaria con el objetivo de generar sombras y proporcionar al espacio un carácter decididamente ajardinado.

Al mismo tiempo, crear espacios diáfanos en las zonas de ensanchamiento (plazas) que puedan albergar múltiples usos y eventos urbanos vinculados al barrio del Molinar.

### III. PLANOS

Los Planos del Proyecto contienen las obras a realizar. A partir de ellos se definirá el proceso de ejecución y las mediciones de obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

A partir de los Planos de Proyecto se realizarán los planos de detalle, que definirán los elementos constructivos para su ejecución en obra o en taller.

Todos los planos de detalle, preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

A petición del Director de las Obras, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del mismo, acompañando, si fuera preciso, de las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

El Contratista deberá mantener actualizados todos los planos de la obra, y cuando se

quieran realizar modificaciones o ampliaciones las deberá indicar en los planos respectivos y someterlos a la aprobación del Director de las obras.

Finalizada la obra, el Contratista entregará al Director una colección de planos definitivos que recojan las modificaciones habidas en el transcurso de las obras.

### IV. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Los errores que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por la Propiedad no anulará el Contrato, salvo que sean denunciados por cualquiera de las partes dentro de los dos meses computados a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo y afecten, además al importe del Presupuesto de la obra, al menos en un 20 por 100.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

Las omisiones en el Pliego o los Planos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las contradicciones entre Documentos del Proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Director de las obras, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

### V. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

#### Documentos contractuales

Será de aplicación lo dispuesto en la LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en adelante LCSP, y el Reglamento General de los Contratos Públicos, en adelante RGLCAP, el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en adelante PCAG.

El PCAG será de aplicación en lo que no esté derogado por el RGLCAP. En particular, tendrán carácter contractual:

- El Pliego de Condiciones para Contratación de las Obras (PCCO).
- Los documentos del proyecto que obligan al Contratista en la ejecución de la obra.
- Los plazos establecidos
- Las cláusulas que sean consecuencia de los modificados válidamente propuestas y aceptadas. Una copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto deberá ser conservada por el
- Contratista en la oficina de obra (cláusula 7 del PCAG).

## Documentos informativos

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en los anejos de la memoria, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

## VI. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación la cláusula 4 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG), que define la figura de la Dirección de la Obra y la de sus colaboradores.

El "Facultativo de la Propiedad Director de la Obra" (en lo sucesivo Director) es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contratar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos y que integrarán la "Dirección de la obra".

El Director designado será comunicado al contratista por la Propiedad antes de la fecha de la comprobación de replanteo, y dicho Director procederá en igual forma respecto de su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que acaezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del Contratista, por escrito.

## VII. FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director de Obra, relativas a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, están definidas en la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) y su Reglamento General (RGLCAP) y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (PCAG). Son principalmente las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de Prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

## VIII. PERSONAL DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG.

Se entiende por "Contratista" la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Cuando dos o más empresas presentan una oferta a la licitación de una obra quedarán obligadas solidariamente frente a la Propiedad.

Se entiende por "Delegado de la obra del contratista" (en lo sucesivo "Delegado") la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según la LCSP y los Pliegos de Cláusulas, así como en otros derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibida de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad cuando por la complejidad y volumen de la obra así lo haya establecido en el Pliego de Cláusulas Particulares, podrá exigir que el delegado tenga titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que el Contratista designe además personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquel.

El Contratista está obligado a adscribir, con carácter exclusivo, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas y un Topógrafo, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan, quedando aquél como representante de la Contrata ante la Dirección de la obra.

No podrá ausentarse de la ciudad donde se ejecuten las obras sin dejar quien lo sustituya para dar disposiciones, hacer pagos, continuar las obras, y recibir las ordenes que se le comuniquen.

El Contratista, por sí o por medio de sus delegados, acompañará al Director o persona que le represente, en las visitas que haga a las obras que así fuese exigido.

Cuando el Contratista o personas que de él dependan incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Propiedad podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguirlo o restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado, sin perjuicio de lo dispuesto de los plazos y las causas de resolución del contrato.

## IX. OFICINA PARA LA DIRECCIÓN EN EL LUGAR DE LAS OBRAS.

El Contratista facilitará a petición de la Dirección, hasta la recepción provisional de las obras, estando incluidos los gastos en el Presupuesto, una oficina, debidamente acondicionada a juicio de aquélla, con veinticinco metros cuadrados (25 m<sup>2</sup>) en dos despachos dotados de teléfono, enseres y útiles de trabajo.

Todos los costes de mantenimiento y funcionamiento de esta oficina serán a cargo del Contratista y se consideran incluidos en los precios del contrato.

## X. ORDENES AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección de la Obra. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

El "Libro de Ordenes" será diligenciado previamente por el servicio a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación de replanteo y se cerrará en la de la recepción definitiva.

Durante este tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportuna con su firma.

El Contratista estará obligado también a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Se harán constar en el libro de órdenes al iniciar las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que considere necesario comunicar al Contratista. Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

## XI. LIBROS DE ÓRDENES Y DE INCIDENCIAS

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 8 y 9 del PCAG.

## 2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

### B - MATERIALES

#### B0 - MATERIALES BÁSICOS

##### B01 - LÍQUIDOS

##### B011 - NEUTROS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### B0111000.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea  $\leq 1,3$  g/m<sup>3</sup> y la densidad total sea  $\leq 1,1$  g/cm<sup>3</sup>

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de sustancias disueltas (UNE 83957):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
  - Sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 83956)
    - Cemento SR:  $\leq 5$  g/l (5.000 ppm)
    - Otros tipos de cemento:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
  - Ión cloro, expresado en Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
    - Agua para hormigón armado:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
    - Agua para hormigón pretensado:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
    - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
  - Hidratos de carbono (UNE 7132): 0
  - Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
- Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
  - Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
  - En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN



Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contenido de ión Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 7132)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la EHE, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 27 de la EHE.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B03 - ÁRIDOS

#### B031 - ARENAS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0310020,B0310500,B0315600,B0311010,B0315601,B0312010.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
  - Arena para confección de hormigones, de origen:
    - De piedra caliza
    - De piedra granítica
  - Arena para la confección de morteros
  - Arena para relleno de zanjas con tuberías
  - Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): ≤ 1% en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: ≤ 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: ≤ 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: ≤ 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: ≤ 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: ≤ 40
- Contenidos máximos de impurezas:
  - Material cerámico: ≤ 5% del peso
  - Partículas ligeras: ≤ 1% del peso
  - Asfalto: ≤ 1% del peso
  - Otros: ≤ 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

##### ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

##### ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado)

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1): ≤ 0,5% en peso

Compuestos de azufre expresado en SO<sub>3</sub> y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): ≤ 1% en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO<sub>3</sub> y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): ≤ 0,8 en peso

Cloruros expresados en Cl<sup>-</sup> y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: ≤ 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: ≤ 0,03% en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: ≤ 0,2% peso de cemento
- Armado: ≤ 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: ≤ 0,4% peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):





- Pérdida de peso con sulfato sódico:  $\leq 10\%$
  - Pérdida de peso con sulfato magnésico:  $\leq 15\%$
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición H o F, y el árido fino tenga una absorción de agua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coefficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Para hormigones de alta resistencia:  $< 40$
- Hormigones en masa o armados con  $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$ :  $< 50$

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices							
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso:

- Cualquier tipo:  $\leq 1,5\%$  en peso

- Árido fino:

- Árido redondeado:  $\leq 6\%$  en peso
- Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición IIIa, b, c, IV u otra clase específica:  $\leq 6\%$  en peso
- Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición:  $\leq 10\%$  en peso

Equivalente de arena (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Para obras en ambientes I, IIa,b o ninguna clase específica de exposición:  $\geq 70$
- Otros casos:  $\geq 75$

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso:

- Cualquier tipo:  $\leq 1,5\%$  en peso

- Árido fino:

- Árido redondeado:  $\leq 6\%$  en peso
- Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición IIIa,b,c,IV o alguna clase específica:  $\leq 10\%$  en peso
- Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición:  $\leq 16\%$  en peso

Valor azul de metileno((UNE 83130):

- Para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición:  $\leq 0,6\%$  en peso
- Resto de casos:  $\leq 0,3\%$  en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100

1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Otras condi- ciones		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Medida de los gránulos:  $\leq 1/3$  del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales:  $\leq 2\%$

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte.

Se recomienda almacenarlos bajo techo para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.



## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

## CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 28.2 de la EHE
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
  - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
    - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
    - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
      - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
        - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

## OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para

determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 28 de la EHE.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes. Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

## CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases I, IIa, ó IIb, y no sometidas a las clases específicas de exposición
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición I, IIa o IIb (y sin clase específica):
  - <= 0,6% en peso
  - Resto de casos: <= 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B03 - ÁRIDOS****B032 - SABLONES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B0321000.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.

Los materiales no han de ser susceptibles a meteorización o alteración física o química. Han de poder mezclarse con agua sin dar lugar a disoluciones dañinas para la estructura, para otras capas de firme, o que puedan contaminar.

Durante la extracción se retirará la capa vegetal. Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.

La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

A su vez, el árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpios, resistentes y de granulometría uniforme.

Coefficiente de desgaste 'Los Ángeles' (NLT-149): < 50

Índice CBR (NLT-111): > 20

Contenido de materia orgánica: Nulo

Tamaño del árido:

- Sablón cribado: <= 50 mm

- Sablón no cribado: <= 1/2 espesor de la tongada

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Antes de empezar la obra, cuando haya un cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:

- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras:

- Ensayo granulométrico (UNE EN 933-1),

- Ensayo de equivalente de arena (UNE EN 933-8)

- Y en su caso, ensayo de azul de metileno (UNE EN 933-9)

- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor:

- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)

- Ensayo Próctor Modificado (UNE 103501)

- Humedad natural (UNE EN 1097-5)

- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor:

- Coeficiente de desgaste de 'Los Ángeles' (UNE-EN 1097-2)

- Ensayo CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada semana si el volumen ejecutado es menor.

El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B03 - ÁRIDOS****B033 - GRAVAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B0331Q10,B0332Q10,B0330020,B0330400.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire
- Áridos procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones, provenientes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos

Los áridos naturales pueden ser:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado:  $\leq 0,6\%$
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado:  $\leq 0,25\%$
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado:  $\leq 7\%$
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado:  $\leq 5\%$
- Coeficiente de Los Ángeles:  $\leq 40$
- Contenidos máximos de impurezas:
  - Material cerámico:  $\leq 5\%$  del peso
  - Partículas ligeras:  $\leq 1\%$  del peso
  - Asfalto:  $\leq 1\%$  del peso
  - Otros:  $\leq 1,0 \%$  del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

### ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

### ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO:

Su origen será de construcciones de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.

Contenido de ladrillo + mortero + hormigones:  $\geq 90\%$  en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible: Relleno para drenajes y protección de cubiertas

### ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES:

Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos.

Contenido de hormigón:  $\geq 95\%$

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes
- Hormigones de resistencia característica  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup> utilizados en clases de exposición I ó Iib
- Protección de cubiertas
- Bases y subases de pavimentos

### ARIDOS RECICLADOS MIXTOS:

Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>.

Contenido de cerámica:  $\leq 10\%$  en peso

Contenido total de machaca de hormigón + ladrillo + mortero:  $\geq 95\%$  en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes

- Hormigones en masa

### ARIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES:

Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.

Uso admisible:

- Drenajes y hormigones utilizados en clases de exposición I ó Iib
- Se han considerado las siguientes utilizaciones de las gravas:
- Para confección de hormigones
  - Para drenajes
  - Para pavimentos
  - Para confecciones de mezclas grava-cemento tipo GC-1 o GC-2

### ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS

Contenido de silicatos inestables: Nulo

Contenido de compuestos férricos: Nulo

### GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo  $>45^\circ$  (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo  $\leq 45^\circ$  (con la dirección del hormigonado)
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
  - Losas superiores de forjados, con TMA  $< 0,4$  del grueso mínimo
  - Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA  $< 0,33$  del grueso mínimo

Quando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.

Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Para gravas calcáreas y graníticas:  $\leq 1,5$  en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales:  $< 3\%$
- Para áridos reciclados mixtos:  $< 5\%$

El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3:  $\leq 35\%$

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):

- idos naturales  $\leq 1\%$  en peso

Compuestos de azufre expresados en SO<sub>3</sub> y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales:  $\leq 1\%$  en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas:  $\leq 2\%$  en peso
- Áridos reciclados mixtos:  $\leq 1\%$  en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina:  $\leq 0,1\%$  en peso
- Otros áridos:  $\leq 0,4\%$  en peso

Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO<sub>3</sub> y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales:  $\leq 0,8\%$  en peso

- Áridos de escorias siderúrgicas:  $\leq 1\%$  en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,05\%$  en masa
- Hormigón pretensado:  $\leq 0,03\%$  en masa

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:



- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento  
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento  
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento  
Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%  
Contenido de ión Cl<sup>-</sup>:  
- Áridos reciclados mixtos:  $< 0,06\%$   
El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 será  $\leq 1\%$  para áridos gruesos.  
Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):  
- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos:  $< 0,5\%$   
- Otros áridos: Nulo  
Contenido de restos de asfalto:  
- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón:  $< 0,5\%$   
- Otros áridos: Nulo  
Reactividad:  
- Alkali-sílice o alcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula  
- Alkali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula  
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):  
- Pérdida de peso con sulfato magnésico:  $\leq 18\%$   
Absorción de agua:  
- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6):  $< 5\%$   
- Áridos reciclados procedentes de hormigón:  $< 10\%$   
- Áridos reciclados mixtos:  $< 18\%$   
- Áridos reciclados prioritariamente naturales:  $< 5\%$   
Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:  
- Áridos gruesos naturales:  $\leq 18\%$   
Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad alcali sílice o alcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de alcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.  
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE

#### GRAVA PARA DRENAJES:

El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será  $\leq 5\%$ . La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

Plasticidad: No plástico

Coefficiente de desgaste (Ensayo 'Los Ángeles' UNE-EN 1097-2):  $\leq 40$

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8):  $> 30$

Condiciones generales de filtraje:

- F15/d85:  $< 5$
- F15/d15:  $< 5$
- F50/d50:  $< 5$

(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de la proporción x% del terreno a drenar)

Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:

- F60/F10:  $< 20$

Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:

- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio:  $> 1$
- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta:  $> 1,2$
- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo:  $> 0,2$
- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal:  $> 1$

Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al

sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles

Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.

Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15  $< 1$  mm.

Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm  $> F15 > 0,4$  mm

En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm

- Coeficiente de uniformidad: F60/F10  $< 4$

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

##### CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco

Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

##### GRAVA PARA PAVIMENTOS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

##### GRAVA PARA DRENAJES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera o planta suministradora en caso de material reciclado
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 28.2 de la EHE



- Cantidad de árido suministrado
  - Identificación del lugar de suministro
- El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombros
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

El suministrador de áridos procedentes de reciclaje, debe aportar la documentación que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la norma EHE-08, si el material se ha de utilizar en la confección de hormigones.

#### OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 28 de la EHE.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO<sub>3</sub>)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

#### OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m<sup>3</sup> durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
  - Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1)
  - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101)
  - Desgaste de 'Los Ángeles' (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:

- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B03 - ÁRIDOS****B037 - ZAHORRAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0372000.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Material granular de granulometría continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Zahorra natural: formada básicamente por partículas no trituradas procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.
- Zahorra artificial: compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
- Zahorra artificial procedente de materiales granulares reciclados

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

El árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpio, resistente y de granulometría uniforme.

No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque.

**ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:**

Se utilizará zahorra artificial compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG3 vigente.

**Composición química:**

- Contenido ponderal en azufre total (S), según UNE-EN 1744-1, en caso que el material esté en contacto con capas tratadas con cemento: < 0,5%
- En el resto: < 1%
- Contenido de sulfatos solubles en agua (SO<sub>3</sub>), según UNE-EN 1744-1, en caso de áridos reciclados procedentes de demoliciones de hormigón: < 0,7%

Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.a del PG3 vigente.

Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.b del PG3 vigente.

Índice de lajas, según UNE-EN 933-3: &lt; 35

Coeficiente de desgaste 'Los Ángeles', según UNE-EN 1097-2:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T2:
  - Áridos para zahorra: < 30
  - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 35
- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes:
  - Áridos para zahorra: < 35
  - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 40

Contenido de finos del árido grueso que pasa por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-1: &lt; 1% en masa

Equivalente de arena (SE4)(Anexo A de la UNE-EN 933-8):

- Fracción 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35
  - Arcenes de T3 y T4: > 30

Azul de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) en caso de incumplimiento del equivalente de arena:

- Fracción 0/0,125 del material: < 10 g/kg y además:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30
  - Arcenes de T3 y T4: > 25

Plasticidad:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T4: No plástico, según UNE 103103 y UNE 103104
- Arcenes sin pavimentar de las categorías T32, T41 y T42:
  - Índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: < 10
  - Límite líquido, según UNE 103103: < 30

Granulometría, según UNE-EN 933-1, estará comprendida entre los siguientes valores:

Tamiz UNE-EN 933-2 (mm)	Cernido ponderal acumulado(%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2, será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.

Si el material procede de reciclaje de residuos de construcción y demolición, deberá cumplir:

- Pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio, según UNE-EN 1367-2: < 18%

Si se utiliza árido siderúrgico de acería, deberá cumplir:

- Expansividad, según UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índice granulométrico de envejecimiento según NLT-361: < 1%
- Contenido de cal libre, según UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si se utiliza árido siderúrgico de alto horno, deberá cumplir:

- Desintegración por el silicato bicálcico o por hierro, según UNE-EN 1744-1: Nulo

Las características esenciales de la zahorra para uso en capas estructurales de firmes, establecidas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización,

balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

#### ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Para uso en firmes de carreteras deberá disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Número de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+).
  - Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante.
  - Dos últimos dígitos del año en que se imprimió el marcado CE.
  - Número de certificado de control de producción de fábrica (sólo para el sistema 2+).
- Referencia a la norma EN 13242.
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones,... y uso previsto.
- Información de las características esenciales de la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

##### OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT.

Se examinará el material y se desechará el que a simple vista contenga materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En el caso de áridos fabricados en el propio lugar de construcción de la obra, de cada procedencia se tomarán muestras, según UNE-EN 932-1 y para cada una de ellas se determinará:

- Ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
- Coeficiente de 'Los Ángeles', según UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.
- Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.

- Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
- Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.

En el caso de zehorras fabricadas en central que no tengan marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos de identificación y caracterización del material:

- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras:
  - Ensayo granulométrico, según UNE EN 933-1.
  - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor:
  - Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.
  - Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
  - En su caso, límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
  - Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.
- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor:
  - Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.
  - Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
  - Coeficiente de 'Los Ángeles', según UNE-EN 1097-2.
  - Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.

El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En el caso de zehorras fabricadas en central se tomarán muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrán tomar muestras en los acopios i se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B03 - ÁRIDOS

#### B03D - TIERRAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### B03D5000.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tierras naturales procedentes de excavación y de aportación.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tierra seleccionada
- Tierra adecuada
- Tierra tolerable
- Tierra sin clasificar

##### TIERRA SIN CLASIFICAR:

La composición granulométrica y su tipo serán los adecuados a su uso y a los que se definan en la partida de obra donde intervengan o, si no consta, los que establezca explícitamente la DF.

##### TIERRA SELECCIONADA:

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 0,2%



Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%  
Tamaño máximo: <= 100 mm  
Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < =15%  
o en caso contrario, cumplirá:  
- Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%  
- Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < 75%  
- Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 25%  
- Límite líquido (UNE 103-103): < 30%  
- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): < 10  
Índice CBR (UNE 103502):  
- Coronación de terraplén: >= 5  
- Núcleo o cimiento de terraplén: >= 3  
- En relleno localizado con compactación al 95% PN: >=3

**TIERRA ADECUADA:**

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 1%  
Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%  
Tamaño máximo: <= 100 mm  
Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%  
Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 35%  
Límite líquido (UNE 103103): < 40  
Si el Límite líquido es > 30, cumplirá:  
- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 4  
Índice CBR (UNE 103502):  
- Coronación de terraplén: >= 5  
- Núcleo o cimiento de terraplén: >= 3  
- En rellenos localizados con compactación al 95% PN: >= 10  
- En rellenos localizados para trasdós de obra de fábrica: >= 20

**TIERRA TOLERABLE:**

Cumplirán alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes (UNE 103101):  
- Material que pasa por el tamiz 20 UNE: > 70%  
- Material que pasa por el tamiz 0,08 UNE: >= 35%  
Contenido en materia orgánica (UNE 103204): < 2%  
Contenido en yeso (NLT 115): < 5%  
Contenido en sales solubles distintas al yeso (NLT 114): < 1%  
Límite líquido (UNE 103103): < 65%  
Si el límite líquido es > 40, cumplirá:  
- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 73% (Límite líquido-20)  
Asiento en ensayo de colapso (NLT 254): < 1%  
Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa  
Hinchamiento libre (UNE 103-601): < 3%  
Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500)  
Índice CBR (UNE 103502):  
- En núcleo o cimiento de terraplén >= 3

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro y almacenamiento: Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada, de forma que no se alteren sus condiciones.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL EN TERRAPLENES**

Antes de empezar el terraplén, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán con una frecuencia de 1 cada 5.000 m3 los siguientes ensayos de identificación del material:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Materia orgánica (UNE 103204).
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)

**OPERACIONES DE CONTROL EN RELLENOS**

Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material cada 2500 m3:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Contenido de materia orgánica (UNE 103204)
- Contenido de sales solubles (incluido el yeso) (NLT 114)
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durante la ejecución del relleno, se realizará un ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) como referencia al control de compactación.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Los resultados de los ensayos de identificación deben de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B04 - PIEDRAS PARA CIMENTOS Y MUROS****B043 - PIEDRAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B0432100.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Piedra de forma irregular para la construcción de muros, cimientos, etc, de extracción reciente, procedente de canteras autorizadas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De piedra granítica
- De piedra caliza
- De piedra arenisca

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Será homogénea y de grano uniforme.

No tendrá grietas, nidos, nódulos, ni restos orgánicos.

Será inalterable al agua y al resto de acciones atmosféricas.

Será resistente al fuego; no explotará al ser expuesta a las llamas.

Al ser golpeada con el martillo dará un sonido claro. Los fragmentos tendrán las aristas vivas.

Las dimensiones serán las adecuadas a su uso, de acuerdo con la DT y las



indicaciones de la DF.  
Tendrá buena adherencia con los morteros.  
Coeficiente de saturación:  $\leq 75\%$   
Heladicidad (pérdida de peso después de 20 ciclos PIET-70):  $\leq 1\%$   
Absorción de agua:  $\leq 2\%$   
Contenido ión sulfato (UNE 7-245):  $< 1,2\%$

**PIEDRA GRANITICA:**

Procederá de rocas cristalinas, compuestas esencialmente de cuarzo, feldespato y mica.

Tendrá el grano fino, será compacta y de color uniforme.

No tendrá síntomas de descomposición de sus feldespatos característicos.

No tendrá gabarros o composiciones diferentes de la roca de dimensiones superiores a 5 cm.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm):  $\geq 120$  N/mm<sup>2</sup>

Densidad aparente (UNE-EN 1936):  $\geq 2500$  kg/m<sup>3</sup>

**PIEDRA CALIZA:**

Procederán de rocas cristalina compuestas esencialmente de carbonato cálcico.

No tendrán sustancias extrañas que lleguen a caracterizarlas.

No serán bituminosas.

No tendrán exceso de arcillas.

Producirán efervescencias al ser tratadas con ácidos.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Densidad aparente (UNE-EN 1936):  $\geq 2000$  kg/m<sup>3</sup>

**PIEDRA ARENISCA:**

Procederá de rocas constituidas por arenas de cuarzo con sus granos unidos con un aglomerante.

No se utilizarán piedras que tengan aglomerados arcillosos o calcáreos.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

**SUMINISTRO Y ALMACENAJE:**

Suministro y almacenamiento: Protegidos de impactos. Se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m<sup>3</sup>)

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS**

**B04 - PIEDRAS PARA CIMENTOS Y MUROS**

**B044 - PIEDRAS PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERAS**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0443GOX,B04435OX,B044390X,B044380X,B04436OX,B0443G1X.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Bloque de piedra natural, de forma irregular, para la construcción de escolleras.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La roca provendrá de la propia excavación o de préstamos. Deberá tener la superficie rugosa y no se admitirán las piedras redondeadas.

Será sana, de constitución homogénea y de grano uniforme.

No tendrá grietas, nidos, nódulos, ni restos orgánicos.

Será compacta, sin alteración apreciable y estable químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Al ser golpeada con el martillo dará un sonido claro. Los fragmentos tendrán las aristas vivas.

Las dimensiones serán las adecuadas al lugar de utilización de acuerdo con la DT y las indicaciones de la DF.

El peso mínimo de cada bloque será fijado por la DT o la DF. Para la escollera sin clasificar es de 0,5 kg.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

El contenido de partículas con forma inadecuada será inferior al 30 %. En caso que se supere este valor, sólo se podrá utilizar si se hace un estudio especial para garantizar un comportamiento correcto. Las partículas de forma inadecuada son aquellas que cumplen:  $(L+G)/2 \geq 3 E$ , donde: L = longitud (separación máxima entre dos planos paralelos tangentes a la partícula), G = espesor (diámetro del agujero circular mínimo por donde pueda pasar la partícula), E = ancho (separación mínima entre dos planos paralelos tangentes a la partícula).

Los valores de L, G y E se podrán determinar de forma aproximada y serán medidos necesariamente en tres direcciones perpendiculares.

Estabilidad: Ensayo inmersión en agua 24 h (NLT 255):

- Fisuras: Sin fisuras
- Pérdida de peso:  $\leq 2\%$

**Características fundamentales:**

- Densidad aparente seca:  $\geq 2500$  kg/m<sup>3</sup>
- Absorción de agua (UNE 83134):  $\leq 2\%$
- Coeficiente de desgaste 'Los Ángeles' (UNE-EN 1097-2):  $< 50$
- Contenido de ión sulfato (UNE 7245):  $< 12\%$
- Coeficiente de dilatación térmica (C):  $0,000006 \leq C \leq 0,000012$  mm °C
- Módulo de elasticidad: entre 100000 y 500000 kg/cm<sup>2</sup>
- Porosidad aparente:  $\leq 0.4\%$
- Dureza Mohs:  $\geq 6.5$

El peso de las piedras colocadas será de cómo mínimo 10 kg, y de 200 kg cómo máximo. El porcentaje de piedras con un peso inferior a 100 kg no podrá sobrepasar el 25 % del total.

**PIEDRA GRANITICA:**

Procederá de rocas cristalinas, compuestas esencialmente de cuarzo, feldespato y mica.

Tendrá el grano fino, será compacta y de color uniforme.

No tendrá síntomas de descomposición de sus feldespatos característicos.

No tendrá gabarros o composiciones diferentes de la roca de dimensiones superiores a 5 cm.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm):  $\geq 120$  N/mm<sup>2</sup>

**PIEDRA CALIZA:**

Procederán de rocas cristalina compuestas esencialmente de carbonato cálcico.  
 No tendrán sustancias extrañas que lleguen a caracterizarlas.  
 No serán bituminosas.  
 No tendrán exceso de arcillas.  
 Producirán efervescencias al ser tratadas con ácidos.  
 Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro y almacenamiento: De manera que no se produzcan fragmentaciones.  
 Si existen diferentes tipos de piedra en obra, el suministro y almacenamiento se hará individualizado para cada tipo de bloque.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
 \* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del informe de la cantera a utilizar, con los siguientes datos:
  - Clasificación geológica.
  - Densidad aparente seca.
  - Coeficiente de desgaste 'Los Ángeles' (UNE-EN 1097-2).
  - Estudio de la morfología.
  - Prueba de absorción en agua dulce o salada (UNE 83134).
  - Resistencia a la acción de los sulfatos.
- Cada 2.000 t de piedra utilizada, y siempre que haya un cambio de frente de explotación, se harán los siguientes ensayos:
  - Coeficiente de desgaste 'Los Ángeles' (UNE-EN 1097-2).
  - Absorción (UNE-EN 1925).
  - Determinación del peso específico (UNE-EN 1936).
- Se deberá hacer como mínimo una vez, los siguientes ensayos:
  - Densidad aparente seca.
  - Resistencia a la acción de los sulfatos magnésico y sódico (caso de escolleras en contacto con agua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspección de la cantera, una vez al mes como mínimo, para comprobar la continuidad de los frentes de trabajo.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán los criterios que, en cada caso, determine la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se autorizará el inicio de los trabajos sin que el contratista haya presentado el informe de la cantera.  
 Si el material o la cantera no cumplen todas las especificaciones, no se autorizará su uso.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES****B051 - CEMENTOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0512401, B0514301.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

**CEMENTOS COMUNES (CEM):**

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre, 1328/1995 de 28 de julio y 956/2008 de 6 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

**Tipos de cementos:**

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

**Adiciones del clinker pórtland (K):**

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceo: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:



Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento. La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

#### CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 956/2008 de 6 de junio.

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

#### CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117):  $\geq 85$

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de

durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1. La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

#### CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo

tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción,
- Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:
  - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
  - nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
  - identificación del fabricante y de la empresa de suministro
  - designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 956/2008 de 6 de junio
  - contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
  - la fecha de suministro
  - identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
  - en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
  - En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
    - nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
    - designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
    - contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
    - fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
    - condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto
- El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:
- Inicio y final del fraguado
  - Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como puede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-08.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-08. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando

la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-08.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

## **B0 - MATERIALES BÁSICOS**

### **B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES**

#### **B053 - CALES**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **B0532310.**

###### **1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal aérea cálcica (CL):
  - Hidratada en polvo: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL):
  - Cal hidráulica natural 2: NHL 2
  - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Cal hidráulica natural 5: NHL 5

###### **CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:**

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contenido de SO<sub>3</sub>, según UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contenido de CO<sub>2</sub>, según UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm:  $\leq 7\%$
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo:

- Método de referencia:  $\leq 2$  mm
- Método alternativo:  $\leq 20$  mm

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:  $> 10$  y  $< 50$  mm

Contenido en aire de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:  $\leq 12\%$

###### **CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:**

Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

###### **CAL HIDRÁULICA NATURAL:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de SO<sub>3</sub>, según UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2:  $\geq 35$
- Cal del tipo NHL 3,5:  $\geq 25$
- Cal del tipo NHL 5:  $\geq 15$

Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 10$  Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5:
  - A los 7 días:  $\geq 2$  MPa
  - A los 28 días:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h
- Final:
  - Cal del tipo NHL 2:  $\leq 40$  h
  - Cal del tipo NHL 3,5:  $\leq 30$  h
  - Cal del tipo NHL 5:  $\leq 15$  h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Método de referencia:  $\leq 2$  mm
- Método alternativo:  $\leq 20$  mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm:  $\leq 15\%$
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetración, según UNE-EN 459-2:  $> 10$  y  $< 50$  mm

###### **CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:**

Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.

Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.

Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.

Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en peso.

###### **2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.

En las obras de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

###### **3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

###### **4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

###### **NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

\* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

**CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:**

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

Para cada remesa se requerirá un albarán con una documentación aneja y una hoja de características.

En el embalaje, o bien en el albarán de entrega, deberá constar como mínimo la siguiente información:

- Nombre o marca comercial y dirección del fabricante
- Referencia a la norma UNE-EN 459-1
- Designación de la cal según el apartado 4 de la citada norma
- Fecha de suministro y de fabricación
- Designación comercial y tipo de cal.
- Identificación del vehículo de transporte
- Referencia del pedido
- Cantidad suministrada
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Si es el caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias y/o acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad.
- Instrucciones de trabajo si fuera necesario
- Información de seguridad si fuera necesaria.
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio dónde deberá constar, cómo mínimo:
  - Numero identificador del organismo notificado
  - Nombre y dirección del fabricante
  - Los dos últimos dígitos de la fecha de marcado
  - Numero del certificado de conformidad
  - Referencia a la UNE EN 459-1
  - Descripción del producto
  - Información sobre los requisitos esenciales.

En la hoja de características deberá figurar al menos:

- Referencia del albarán
- Denominación comercial y tipo de cal
- Contenido de óxidos de calcio y magnesio
- Contenido de dióxidos de carbono
- Finura
- Reactividad

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2:
  - Contenido de óxidos de calcio y magnesio

- Contenido de dióxido de carbono
- Contenido de cal útil Ca (OH)<sub>2</sub>
- Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos:
  - Contenido de dióxido de carbono
  - Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES****B055 - LIGANTES HIDROCARBONADOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B0552100.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Ligantes hidrocarbonados según las definiciones del PG 3.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Emulsiones bituminosas
- Betún asfáltico
- Betún modificado con polímeros

La emulsión bituminosa es un producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

El betún asfáltico es un ligante hidrocarbonado prácticamente no volátil, obtenido a partir del crudo de petróleo o asfaltos naturales, soluble en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

**EMULSIONES BITUMINOSAS:**

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restitirse su condición primitiva por agitación moderada.

No será inflamable.

**EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA:**

Carga de partículas: Polaridad positiva

No contendrán alquitranes, sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos (hulla u otros), o betunes oxidados.

La denominación de las emulsiones bituminosas se expresará de acuerdo a la UNE-EN 13808 según el siguiente formato: C\_% Ligante\_B\_P\_F\_C. Rotura\_Aplicación

- C: Indicativo que es una emulsión bituminosa catiónica.
- % Ligante: Contenido de ligante, según UNE-EN 1428.
- B: Incativo que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P: Solamente en el caso que la emulsión incorpore polímeros.
- F: Solamente en el caso que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%.
- C.Rotura: Número de una cifra (2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura, según UNE-EN 13075-1.
- Aplicación: Abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:
  - ADH: riego de adherencia
  - TER: riego termoadherente
  - CUR: riego de curado
  - IMP: riego de imprimación
  - MIC: microaglomerado en frío
  - REC: reciclado en frío

Las emulsiones catiónicas a emplear en obras de carreteras, según UNE-EN 13808:

- En riegos de adherencia: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En riegos termoadherentes: C60B3 TER, C60B2 TER
- En riegos de imprimación: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En riegos de curado: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerados en frío: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclados en frío: C60B5 REC

Las emulsiones catiónicas modificadas a emplear en obras de carreteras, según UNE-EN 13808:

- En riegos de adherencia: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En riegos termoadherentes: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerados en frío: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Características de las emulsiones bituminosas catiónicas, según UNE-EN 13808:

Tabla 214.3.a. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Denominación UNE EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC	
Caracterís- ticas	UNE- EN	U	Ensayos sobre emulsión original					
Índice rotura	13075 -1	70-155 Clase3	70-155 Clase3	70-155 Clase3	110-195 Clase4	110-195 Clase4	>170 Clase5	
Contenido ligante(agua)	1428	% 58-62 Clase6	58-62 Clase6	58-62 Clase6	58-62 Clase6	48-52 Clase6	58-62 Clase6	
Conten.fluid. destilación	1431	% <=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2	<=10,0 Clase6	5-15 Clase7	<=2,0 Clase2	
Tiempo fluen- cia(2mm,40°C)	12846 -1	s 40-130 Clase4	40-130 Clase4	40-130 Clase4	15-70 Clase3	15-70 Clase3	15-70 Clase3	
Residuo tamiz. (tamiz 0,5 mm)	1429	% <=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	
Tendencia(7d) sedimentación	12847	% <=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	
Adhesividad	13614	% >=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	

Tabla 214.3.b Especificaciones del Betún asfáltico residual

Denominación UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC	
Caracterís- ticas	UNE- EN	U	Ensayos sobre ligante residual					
Residuo por evaporación, según UNE-EN 13074-1								
Penetración 25°C	1426	0,1mm	<=330 Clase7	<=50 Clase2	<=330 Clase7	<=330 Clase7	<=100 Clase3	
Penetración 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Clase10	>300 Clase10	
Punto de rebland.	1427	°C	>=35 Clase8	>=50 Clase4	>=35 Clase8	<=35 Clase8	<=35 Clase8	
Residuo por evaporación, según UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización según UNE-EN 13074-2								
Penetración 25°C	1426	0,1mm	<=220 Clase5	<=50 Clase2	<=220 Clase5	<=220 Clase5	<=270 Clase6	
Punto de Rebland.	1427	°C	>=35 Clase8	>=50 Clase4	>=35 Clase8	<=35 Clase8	<=35 Clase8	

Tabla 214.4.a Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas

Denominación UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Características	UNE-EN	Unidad	Ensayos sobre emulsión original
Índice de rotura	13075-1		70-155 Clase 3
Contenido de ligante por contenido de agua	1428	%	70-155 Clase 3
Contenido fluidif. destilación	1431	%	110-195 Clase 4
Tiempo de fluencia (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	58-62 Clase 6
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5 mm)	1429	%	58-62 Clase 6
Tendencia a la sedimentación (7D)	12847	%	<=2,0 Clase 2
Adhesividad	13614	%	<=2,0 Clase 2
			<=2,0 Clase 2
			40-130 Clase 4
			40-130 Clase 4
			15-70 Clase 3
			<=0,1 Clase 2
			<=0,1 Clase 2
			<=0,1 Clase
			<=10 Clase 3
			<=10 Clase 3
			<=10 Clase 3
			>=90 Clase 3
			>=90 Clase 3
			>=90 Clase 3

Tabla 214.4.b Especificaciones del ligante residual

Denominación UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Características	UNE-EN	Unidad	Ensayos sobre ligante residual
Residuo por evaporación, según UNE-EN 13074-1			
Penetración 25°C	1426	0,1 mm	<=330
			<=50
			<=100





			Clase 7	Clase 2	Clase 3
Punto de reblandecimiento	1427	°C	>=35 Clase 8	>=55 Clase 3	>=50 Clase 4
Cohesión por ensayo péndulo	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6
Recuperación elástica ,25°C	13398	%	DV Clase 1	>=50 Clase 5	>=50 Clase 5
Residuo por evaporación UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización UNE-EN 13074-2					
Penetración 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Clase 5	<=50 Clase 2	<=100 Clase 3
Punto de reblandecimiento	1427	°C	>=43 Clase 6	>=55 Clase 3	>=50 Clase 4
Cohesión por ensayo péndulo	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6
Recuperación elástica ,25°C	13398	%	>=50 Clase 5	DV Clase 1	DV Clase 1

DV: Valor declarado por el fabricante.

#### BETÚN ASFÁLTICO:

Tendrá un aspecto homogéneo y una ausencia casi absoluta de agua, de manera que no forme espuma al calentarlo a la temperatura de uso.

Tendrá una temperatura homogénea, será consistente, viscoso y flexible a bajas temperaturas.

En cualquier caso será adherente con las superficies minerales de los áridos, ya sean secas o húmedas.

Se consideran los siguientes tipos de betunes asfálticos:

- Convencionales, según UNE-EN 12591.
- Duros, según UNE-EN 13924.
- Multigrado, según UNE-EN 13924-2.

La denominación de los betunes asfálticos convencionales y duros se compondrá de dos números representativos de su penetración mínima y máxima de acuerdo a la UNE-EN 1426 separados por una barra a la derecha (/) según el siguiente formato: P.mín/P.máx.

- P.mín: Penetración mínima.
- P.máx: Penetración máxima.

La denominación de los betunes asfálticos multigrado se compondrá de las letras MG seguida de cuatro números, los dos primeros representativos de su penetración mínima y máxima de acuerdo a la UNE-EN 1426 separados por una barra a la derecha (/); y el tercer y el cuarto, precedidos de un guión (-), representativos del rango del punto de reblandecimiento según la UNE-EN 1427 separados por una barra a la derecha (/) según el siguiente formato: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.

- MG: Indicativo que es un betún asfáltico multigrado.
- P.mín: Penetración mínima.
- P.máx: Penetración máxima.
- R.mín: Punto de reblandecimiento mínimo.
- R.máx: Punto de reblandecimiento máximo.

Los betunes asfálticos a emplear en obras de carreteras son los siguientes:

- Betún asfáltico duro, según UNE-EN 13924-2: B 15/25
  - Betún asfáltico convencional, según UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
  - Betún asfáltico multigrado, según UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64
- Características de los betunes asfálticos, según UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Tabla 211.2.a Requisitos de los Betunes asfálticos convencionales

Característica	UNE-EN	Unidad	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetración a 25°C	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punto de reblandecimiento	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistencia envejecim- UNE-EN 12607-1	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
Cambio de masa Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
Increment.P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
Índice de Penetración	12591 13924 AnejoA	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7
Punto fragilidad Fraass	12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punto inflam.vaso abierto	ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilidad	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Tabla 211.2.b Requisitos de los Betunes asfálticos duros y multigrado

Característica	UNE-EN	Unidad	15/25	MG 35/50- 59/69	MG 50/70- 54/64
Penetración a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punto de reblandecimiento	1427	°C	60-76	59-69	54-64
Resistencia envejecim- UNE-EN 12607-1	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
Cambio de masa Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
Increment.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=10	<=10
Índice de Penetración	12591 13924 AnejoA	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punto fragilidad Fraass	12593	°C	TBR	<=-8	<=-12
Punto inflam.vaso abierto	ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235
Solubilidad	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: Se informará del valor.

#### BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS:

Ligante hidrocarbonado cuyas propiedades reológicas han sido modificadas durante su fabricación por el empleo de uno o más polímeros orgánicos.

Se considerarán también como betunes modificados:

- Los fabricados con polímeros suministrados a granel.
- Los que se fabriquen en el lugar de empleo en instalaciones específicas independientes.

Se consideran excluidos los obtenidos por adiciones a los áridos o en el mezclador de la planta de fabricación en obra.

La denominación de los betunes modificados con polímeros se compondrá de las letras PMB seguidas de tres números. Los dos primeros representativos de su penetración mínima y máxima de acuerdo a la UNE-EN 1426 separados por una barra a la derecha (/), y el tercero precedido de un guión(-) representa el punto de reblandecimiento según la UNE-EN 1427. En caso de que el polímero utilizado en la fabricación sea mayoritariamente caucho reciclado de neumáticos, al final se añadirá la letra C, según el siguiente formato: PMB P.mín./P.máx.



- PMB: Indicativo que es un betún modificado con polímeros.
- P.mín: Penetración mínima.
- P.máx: Penetración máxima.
- (-): Punto de reblandecimiento.
- C: Polímero proveniente del caucho de neumáticos reciclados.

Los betunes modificados a emplear en obras de carreteras, según UNE-EN 14023 son:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Características de los betunes modificados con polímeros, según UNE-EN 14023:

Tabla 212.2 Requisitos de los Betunes modificados con polímeros

Denominación UNE-EN 14023	PMB	PMB	PMB	PMB	PMB	PMB	
	10/ 40-70	25/ 55-65	45/ 80-60	45/ 80-65	45/ 80-75	75 130-60	
Características UNE-EN	Unidad	Ensayos sobre el betún original					
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	75-130
Punto rebland.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75
Cohesión.Fuerza ductilidad	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C	>=3 a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80
Esta-bilidad almace-namien-to (*)	Difer. 13399 rebla. 1427 Difer. 13399 penet. 1426	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
Punto de inflamación	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235
Durabilidad-Resist. envejecimiento EN 12607-1							
Cambio de masa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punto rebland.	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10
Dismin.punto rebland.	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(\*) Exigible a ligantes que no se fabriquen "in situ".

TBR: Se informará del valor.

La viscosidad del betún modificado con polímeros será compatible con la temperatura (T) de fabricación:

- T < 190°C para betunes con punto de reblandecimiento mínimo >= 70°C.
- T < 180°C para el resto.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

### CARACTERISTICAS GENERALES:

El sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje deberán tener la aprobación de la DF que las comprobará para verificar que no se altera la calidad

del material. De no obtener la aprobación correspondiente, se suspenderá la utilización del contenido del tanque hasta la comprobación de las características que se crean oportunas de entre las indicadas en la normativa vigente o en el pliego.

### EMULSIONES BITUMINOSAS:

Suministro en cisternas, si estas han contenido otros líquidos, deberán estar completamente limpias antes de la carga. Las cisternas dispondrán de un elemento adecuado para tomar muestras.

Almacenamiento en uno o varios tanques aislados entre si y con bocas de ventilación, contarán con aparatos de medida y seguridad, y dispondrán de válvula para tomar muestras.

Las emulsiones bituminosa de rotura lenta (I.rotura 4 a 5), para microaglomerados y reciclados en frío, se transportará en cisternas completas (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsiones de rotura lenta y termoadherentes (TER) que se almacenen más de 7 días, se deberá asegurar su homogeneidad previa a su puesta en obra.

Cuando los tanques no dispongan de medios de carga propios, las cisternas de transporte estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido. Las tuberías y bombas utilizadas en el trasiego de la emulsión deberán estar dispuestas para ser limpiadas fácilmente tras cada aplicación.

### BETUNES ASFÁLTICOS Y BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS:

Suministro en cisternas calorífugas y con termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles. Deben disponer de un sistema que permita calentar el betún cuando por cualquier anomalía la temperatura descienda hasta puntos en que no pueda ser transportado, además de una válvula para poder tomar muestras.

Almacenamiento en tanques aislados entre si, con ventilación y sistemas de control. Los tanques estarán calorífugados y provistos de termómetros visibles, y dotados de sistema de calefacción que evite que la temperatura fijada para su almacenamiento se desvíe más de diez grados Celsius (10°C). Dispondrá de una válvula para tomar muestras.

Cuando los tanques no dispongan de medios de carga propios, las cisternas de transporte estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido. Las tuberías y bombas utilizadas en el trasiego del betún deberán estar calefactadas y aisladas térmicamente, y dispuestas para ser limpiadas fácilmente tras cada aplicación.

### BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS:

El suministrador del ligante deberá aportar información sobre el rango de temperatura, el tiempo máximo de almacenamiento y la necesidad de homogeneización, o no, en el transporte y almacenamiento.

Si no cumplen con los valores de estabilidad al almacenamiento indicados de la tabla 212.2 del PG-3, los medios de transporte y almacenamiento dispondrán de sistema de homogeneización.

En ligantes susceptibles de sedimentación, los tanques de almacenamiento deberán ser de eje vertical, con sistema de agitación y recirculación, y salida inferior con forma troncocónica.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

### EMULSIÓN BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones

bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

BETÚN ASFÁLTICO:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

\* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable:

- Betunes asfálticos convencionales, betunes modificados con polímeros y emulsiones bituminosas:
  - Productos para construcción y tratamiento superficial de carreteras:
    - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Betunes asfálticos duros:
  - Productos para construcción y mantenimiento de carreteras:
    - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Betunes asfálticos multigrado:
  - Productos para la construcción y mantenimiento de carreteras, aeropuertos y áreas pavimentadas:
    - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

Cada cisterna que llegue a obra se acompañará de albarán y información del etiquetado y marcado CE correspondiente.

El albarán debe incluir:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad suministrada.
- Denominación comercial y tipo de emulsión bituminosa, betún asfáltico o betún modificado suministrado.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE debe incluir:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca identificativa y dirección del fabricante.
- Dos últimas cifras del año en que se fija el marcado.
- Número de referencia de la declaración de prestaciones.
- Referencia a la norma europea correspondiente:
  - Emulsiones bituminosas: según EN 13808.
  - Betún asfáltico convencional: según EN 12591.
  - Betún asfáltico duro: según EN 13924.
  - Betún asfáltico multigrado: según EN 13924-2.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto

Certificado del fabricante de que la emulsión o ligante, no contiene en su composición alquitranes, ni sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni betunes oxidados.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN EMULSIONES BITUMINOSAS

El etiquetado y marcado CE incorporará además información de las siguientes características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 13808:

- Viscosidad, según UNE-EN 12846-1.
- Adhesividad, según UNE-EN 13614.

- Índice rotura, según UNE-EN 13075-1.
- Estabilidad mezcla con cemento, según UNE-EN 12848.
- Características del ligante residual por evaporación, según UNE-EN 13074-1:
  - Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, según UNE-EN 1426).
  - Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427).
  - Cohesión ligante residual en emulsiones bituminosas modificadas (péndulo, según UNE-EN 13588).
- Características del ligante residual por evaporación según UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización según UNE-EN 13074-2:
  - Durabilidad consistencia temperatura de servicio intermedia (penetración retenida, según UNE-EN 1426).
  - Durabilidad consistencia temperatura de servicio elevada (incremento punto reblandecimiento, según UNE-EN 1427).
  - Durabilidad cohesión en emulsiones bituminosas modificadas (péndulo, según UNE-EN 13588).

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BETUNES ASFÁLTICOS Y MODIFICADOS:

El etiquetado y marcado CE incorporará además información de las siguientes características esenciales incluidas en la norma correspondiente, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, según UNE-EN 1426).
- Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427).
- Dependencia de la consistencia con la temperatura (según UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilidad consistencia temperatura de servicio intermedia y elevada (resistencia al envejecimiento, según UNE-EN 12607-1):
  - Penetración retenida, según UNE-EN 1426.
  - Incremento del punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
  - Cambio de masa, según UNE-EN 12607-1.
- Punto de fragilidad Fraass, según UNE-EN 12593, en betunes convencionales, multigrado o modificados con polímeros.
- Cohesión, fuerza-ductilidad, según UNE-EN 13589 y UNE-EN 13703, en betunes modificados con polímeros.
- Recuperación elástica a 25°C, según UNE-EN 13398, en betunes modificados con polímeros.

El suministrador aportará información sobre:

- Temperatura máxima de calentamiento.
- Rango de temperatura de mezclado y compactación.
- Tiempo máximo de almacenamiento.

En Betunes modificados con polímeros se podrá pedir adicionalmente el valor de estabilidad al almacenamiento según la UNE-EN 13399 para verificar la validez de los sistemas de transporte y almacenamiento.

OPERACIONES DE CONTROL:

Control de recepción:

- Verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.

Control adicional:

- Verificación de las características especificadas en el apartado 1 de este Pliego, cuando lo requiera la DF, con una frecuencia de 1 vez al mes y al menos 3 veces durante la ejecución de la obra, para cada tipo y composición de emulsión o ligante.

OPERACIONES DE CONTROL EN EMULSIONES BITUMINOSAS:

Control de recepción (cuando la DF lo considere oportuno):

- Carga de las partículas, según UNE-EN 1430.
- Propiedades perceptibles, según UNE-EN 1425.
- Índice de rotura, según UNE-EN 13075-1.
- Contenido de agua, según UNE-EN 1428.



- Tamizado, según UNE-EN 1429.
- Tiempo de fluencia, según UNE-EN 12846-1.

Control en el momento de empleo:

- Carga de las partículas, según UNE-EN 1430.
- Propiedades perceptibles, según UNE-EN 1425.
- Índice de rotura, según UNE-EN 13075-1.
- Contenido de agua, según UNE-EN 1428.
- Tamizado, según UNE-EN 1429.
- Tiempo de fluencia, según UNE-EN 12846-1.

Control adicional, en caso de almacenamiento > 15 días o > 7 días para emulsiones de rotura lenta o termoadherentes:

- Tamizado, según UNE-EN 1429.
- Contenido de ligante, según UNE-EN 1428.

#### OPERACIONES DE CONTROL EN BETUNES ASFÁLTICOS:

Control de recepción (cuando la DF lo considere oportuno):

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.

Control a la entrada del mezclador:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
- Índice de penetración, según Anexo A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

#### OPERACIONES DE CONTROL EN BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS:

Control de recepción sobre el betún suministrado en cisternas (cuando la DF lo considere oportuno) o sobre el fabricado en obra:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
- Recuperación elástica, según UNE-EN 13398.

Control a la entrada del mezclador:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
- Recuperación elástica, según UNE-EN 13398.

Control adicional, en caso de almacenamiento > 15 días:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.

#### CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS EN EMULSIONES BITUMINOSAS:

Control de recepción:

- 2 muestras  $\geq$  2 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada cisterna, en el momento de trasvase al tanque de almacenamiento.
- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se conservará durante un mínimo de 15 días para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control en el momento de empleo:

- Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:
  - Cantidad de 30 t.
  - Fracción diaria, o fracción semanal en caso de empleo en riegos de adherencia, imprimación y curado.
- 2 muestras  $\geq$  2 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada cisterna, en el momento de trasvase al tanque de almacenamiento.
- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se conservará durante un mínimo de 15 días para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control adicional:

- 2 muestras, una de la parte superior y la otra de la parte inferior del tanque de almacenamiento.

#### CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS EN BETUNES ASFÁLTICOS:

Control de recepción:

- 2 muestras  $\geq$  1 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada cisterna, en el momento de trasvase al tanque de almacenamiento.
- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control a la entrada del mezclador:

- Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque: cantidad de 300 t.

- 2 muestras  $\geq$  1 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada lote, en un punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.
- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

#### CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS EN BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS:

Control de recepción en betunes suministrados en cisterna:

- 2 muestras  $\geq$  1 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada cisterna, en el momento de trasvase al tanque de almacenamiento.
- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control de recepción en betunes fabricados en obra:

- 2 muestras cada 50 t de betún fabricado y como mínimo 2 cada jornada de trabajo. Se tomarán de la tubería de salida de la instalación de fabricación del ligante.

Control a la entrada del mezclador:

- Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque: cantidad de 300 t.
- 2 muestras  $\geq$  1 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada lote, en un punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.
- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que los ligantes hidrogenocarbonatos no cumplan alguna de las especificaciones establecidas en las tablas del artículo correspondiente del PG-3.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B06 - HORMIGONES DE COMPRA

#### B064 - HORMIGONES ESTRUCTURALES EN MASA

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B064300D,B064500C,B064300C,B064E21C,B064E32B,B064E21B.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

##### CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido. Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$  , resistencia standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$  , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a  $j$  días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

$$f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(dónde  $f_{cm}$ : resistencia media a compresión a 28 días,  $f_{cc}$ : coeficiente que depende de la edad del hormigón,  $t$ : edad del hormigón en días,  $s$ : coeficiente en función del tipo de cemento ( $= 0,2$  para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R),  $= 0,25$  para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5),  $= 0,38$  para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25))).

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Hormigones armados o pretensados  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón armado:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón pretensado:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- En todas las obras:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa:  $\leq 0,65$
- Hormigón armado:  $\leq 0,65$
- Hormigón pretensado:  $\leq 0,60$

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si el agua es reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
  - Consistencia seca: Nulo
  - Consistencia plástica o blanda:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistencia fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$
  - Consistencia líquida:  $\pm 2 \text{ cm}$

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS 'IN SITU'

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
  - Hormigones vertidos en seco:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Hormigones sumergidos:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relación agua-cemento (A/C):  $< 0,6$
- Contenido de finos  $d < 0,125$  (cemento incluido):
  - Árido grueso  $d > 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
  - Árido grueso  $d \leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Hormigón vertido en seco
H $\geq$ 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H $\geq$ 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

#### HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS 'IN SITU'

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
  - Hormigones vertidos en seco:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Hormigones sumergidos:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relación agua-cemento:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contenido de finos  $d \leq 0,125$  mm (cemento incluido):
  - Árido grueso  $D \leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
  - Árido grueso  $D > 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- Asiento en cono de Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

#### HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m<sup>3</sup>, incluido el cemento.

Contenido de cemento:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relación agua/cemento:  $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

- Asentamiento en el cono de Abrams:  $\pm 1$  cm

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS 'IN SITU'

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

#### HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Resistencia a la compresión
  - Tipo de consistencia
  - Tamaño máximo del árido
  - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Contenido de cemento por m<sup>3</sup>
  - Relación agua/cemento
  - Tipo, clase y marca del cemento
  - Contenido en adiciones
  - Contenido en aditivos
  - Tipo de aditivos según UNE EN 934-2, si los hay
  - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

##### OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.

Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.

Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 37.3.3 de la norma EHE-08, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.

Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.

Control estadístico de la resistencia (EHE-08): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:

- Volumen de hormigonado:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:
  - Tiempo de hormigonado  $\leq 2$  semanas; superficie construida  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Número de plantas  $\leq 2$
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:
  - Tiempo de hormigonado  $\leq 2$  semanas; superficie construida  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Número de plantas  $\leq 2$
- Macizos:
  - Tiempo de hormigonado  $\leq 1$  semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme al artículo 81 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08-08): Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.

Control indirecto de la resistencia (EHE-08): Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
- Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

#### OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Determinación de la fórmula de trabajo. Por cada dosificación analizada se realizará:

- Confección de 2 series de 2 probetas, según la norma UNE 83301. Para cada serie se determinará la consistencia (UNE 83313), la resistencia a flexotracción a 7 y a 28 días (UNE 83305) y, si se el caso, el contenido de aire ocluido (UNE EN 12350-7). Si la resistencia media resultara superior al 80% de la especificada a 28 días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar a los 28 días y se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.

Control de fabricación y recepción.

- Inspección no sistemática en la planta de fabricación del hormigón.
- Para cada fracción de árido, antes de la entrada al mezclador, se realizarán con la frecuencia indicada, los siguientes ensayos:
  - Al menos 2 veces al día, 1 por la mañana y otra por la tarde:
    - Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-1)
    - Equivalente de arena del árido fino (UNE EN 933-8)
    - Terrones de arcilla (UNE 7133)
    - Índice de lajas del árido grueso (UNE EN 933-3)
    - Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Al menos 1 vez al mes, y siempre que cambie de procedencia el suministro:
    - Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE EN 1097-2)
    - Sustancias perjudiciales (EHE)
- Sobre una muestra de la mezcla de áridos se realizará, diariamente, un ensayo granulométrico (UNE EN 933-1).
- Comprobación de la exactitud de las básculas de dosificación una vez cada 15 días.

- Inspección visual del hormigón en cada elemento de transporte y comprobación de la temperatura.
- Recepción de la hoja de suministro del hormigón, para cada partida.
- Se controlarán al menos 2 veces al día (mañana y tarde):
  - Contenido de aire ocluido en el hormigón (UNE 83315)
  - Consistencia (UNE 83313)
  - Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción (UNE 83301)

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF. Cada serie de probetas se tomará de amasadas diferentes.

Cuando se indica una frecuencia temporal de 2 ensayos por día, se realizarán uno por la mañana y otro por la tarde

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.

Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:

- Resistencia característica especificada en proyecto  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$
  - Otros casos:  $N \geq 3$
- Resistencia característica especificada en proyecto  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  y  $\leq 50$ 
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$
  - Otros casos:  $N \geq 4$
- Resistencia característica especificada en proyecto  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 2$
  - Otros casos:  $N \geq 6$

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios,  $x_i$ , de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando  $x_i \geq f_{ck}$ . Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.

Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:

$$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$$

donde:

- $f(x)$  Función de aceptación
- $x$  Valor media de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
- $K_2$  Coeficiente:

Coeficiente:

- Número de amasadas:

- 3 amasadas:  $K_2$  1,02;  $K_3$  0,85
- 4 amasadas:  $K_2$  0,82;  $K_3$  0,67
- 5 amasadas:  $K_2$  0,72;  $K_3$  0,55
- 6 amasadas:  $K_2$  0,66;  $K_3$  0,43

-  $r_N$ : Valor del recorrido muestral definido como:  $r_N = x(N) - x(1)$

-  $x(1)$ : Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas

-  $x(N)$ : Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas

-  $f_{ck}$ : Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en

los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si:  $f(x(1)) = x(1) \cdot K_{35} \geq f_{ck}$ .

Donde:  $s_{35}$  Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas. Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la  $f_{c,real}$  corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar  $n=0,05 N$ , redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.

Se aceptará cuando:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:

- Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores
- Se mantiene la vigencia del distintivo de calidad del hormigón durante la totalidad del suministro
- Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

- Interpretación de los ensayos característicos:

Si la resistencia característica a 7 días resulta superior al 80 % de la especificada a 28 días, y los resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia se encuentran dentro de los límites establecidos, se podrá iniciar el tramo de prueba con el hormigón correspondiente. En caso contrario, deberá esperarse a los resultados a 28 días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios a la dosificación, repitiéndose los ensayos característicos.

- Interpretación de los ensayos de control de resistencia:

- El lote se acepta si la resistencia característica a 28 días es superior a la exigida. En otro caso:
  - Si fuera inferior a ella, pero no a su 90%, el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.
  - Si está por debajo del 90%, se realizarán, a cargo del contratista, los correspondientes ensayos de información.

- Ensayos de información:

Antes de los 54 días de terminado el extendido del lote, se extraerán 6 testigos cilíndricos (UNE 83302) que se ensayarán a tracción indirecta (UNE 83306) a edad de 56 días. La conservación de los testigos durante las 48 horas anteriores al ensayo se realizará según la UNE 83302.

El valor medio de los resultados de los ensayos de información del lote se comparará con el resultado medio correspondiente al tramo de prueba. El lote se acepta si la resistencia media del lote es superior. En caso de incumplimiento, deben distinguirse tres casos:

- Si fuera inferior a él, pero no a su 90%, se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Si fuera inferior a su 90%, pero no a su 70%, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier

amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquella por un coeficiente dado por la tabla siguiente:

Coeficiente (En función del número de series que forman el lote):

- 2 series: 0,88
- 3 series: 0,91
- 4 series: 0,93
- 5 series: 0,95
- 6 series: 0,96

Cuando el asentamiento en el cono de Abrams no se ajuste a los valores especificados en la fórmula de trabajo, se rechazará el camión controlado.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B06 - HORMIGONES DE COMPRA

#### B065 - HORMIGONES ESTRUCTURALES PARA ARMAR

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B065EM1C, B065EN2C, B065EJ5C.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m<sup>3</sup>, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
- La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado. En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán



especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistencia standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a  $j$  días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(dónde  $f_{cm}$ : resistencia media a compresión a 28 días,  $f_{cc}$ : coeficiente que depende de la edad del hormigón,  $t$ : edad del hormigón en días,  $s$ : coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25)).

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Hormigones armados o pretensados  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón armado:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón pretensado:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- En todas las obras:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación

agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa:  $\leq 0,65$
- Hormigón armado:  $\leq 0,65$
- Hormigón pretensado:  $\leq 0,60$

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si el agua es reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
  - Consistencia seca: Nulo
  - Consistencia plástica o blanda:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistencia fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$
  - Consistencia líquida:  $\pm 2 \text{ cm}$

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS 'IN SITU'

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
  - Hormigones vertidos en seco:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Hormigones sumergidos:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relación agua-cemento (A/C):  $< 0,6$
- Contenido de finos  $d < 0,125$  (cemento incluido):
  - Árido grueso  $d > 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
  - Árido grueso  $d \leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Hormigón vertido en seco
H $\geq$ 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H $\geq$ 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS 'IN SITU'

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400



+-----+  
Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
  - Hormigones vertidos en seco:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Hormigones sumergidos:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relación agua-cemento:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contenido de finos  $d \leq 0,125$  mm (cemento incluido):
  - Árido grueso  $D \leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
  - Árido grueso  $D > 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- Asiento en cono de Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

#### HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m<sup>3</sup>, incluido el cemento.

Contenido de cemento:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relación agua/cemento:  $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

- Asentamiento en el cono de Abrams:  $\pm 1$  cm

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS 'IN SITU'

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

#### HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Resistencia a la compresión
  - Tipo de consistencia
  - Tamaño máximo del árido
  - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Contenido de cemento por m<sup>3</sup>
  - Relación agua/cemento
  - Tipo, clase y marca del cemento
  - Contenido en adiciones
  - Contenido en aditivos
  - Tipo de aditivos según UNE EN 934-2, si los hay
    - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
  - Identificación del cemento, aditivos y adiciones
  - Designación específica del lugar de suministro
  - Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
  - Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.

Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.

Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 37.3.3 de la norma EHE-08, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.

Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.

Control estadístico de la resistencia (EHE-08): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:

- Volumen de hormigonado:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:
  - Tiempo de hormigonado  $\leq 2$  semanas; superficie construida  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Número de plantas  $\leq 2$
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:
  - Tiempo de hormigonado  $\leq 2$  semanas; superficie construida  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Número de plantas  $\leq 2$
- Macizos:
  - Tiempo de hormigonado  $\leq 1$  semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme al artículo 81 de la EHE-08. Control 100x100 (EHE-08-08): Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.

Control indirecto de la resistencia (EHE-08): Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
- Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

#### OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Determinación de la fórmula de trabajo. Por cada dosificación analizada se realizará:

- Confección de 2 series de 2 probetas, según la norma UNE 83301. Para cada serie se determinará la consistencia (UNE 83313), la resistencia a flexotracción a 7 y a 28 días (UNE 83305) y, si se el caso, el contenido de aire ocluido (UNE EN 12350-7).

Si la resistencia media resultara superior al 80% de la especificada a 28 días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar a los 28 días y se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.

Control de fabricación y recepción.

- Inspección no sistemática en la planta de fabricación del hormigón.
- Para cada fracción de árido, antes de la entrada al mezclador, se realizarán con la frecuencia indicada, los siguientes ensayos:
  - Al menos 2 veces al día, 1 por la mañana y otra por la tarde:
    - Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-1)
    - Equivalente de arena del árido fino (UNE EN 933-8)
    - Terrones de arcilla (UNE 7133)
    - Índice de lajas del árido grueso (UNE EN 933-3)
    - Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Al menos 1 vez al mes, y siempre que cambie de procedencia el suministro:
    - Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE EN 1097-2)
    - Sustancias perjudiciales (EHE)
- Sobre una muestra de la mezcla de áridos se realizará, diariamente, un ensayo granulométrico (UNE EN 933-1).
- Comprobación de la exactitud de las básculas de dosificación una vez cada 15 días.
- Inspección visual del hormigón en cada elemento de transporte y comprobación de la temperatura.
- Recepción de la hoja de suministro del hormigón, para cada partida.
- Se controlarán al menos 2 veces al día (mañana y tarde):
  - Contenido de aire ocluido en el hormigón (UNE 83315)
  - Consistencia (UNE 83313)
  - Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción (UNE 83301)

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF. Cada serie de probetas se tomará de amasadas diferentes.

Cuando se indica una frecuencia temporal de 2 ensayos por día, se realizarán uno por la mañana y otro por la tarde

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.

Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:

- Resistencia característica especificada en proyecto  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$
  - Otros casos:  $N \geq 3$
- Resistencia característica especificada en proyecto  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  y  $\leq 50$ 
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$
  - Otros casos:  $N \geq 4$
- Resistencia característica especificada en proyecto  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 2$
  - Otros casos:  $N \geq 6$

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios,  $x_i$ , de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando  $x_i \geq f_{ck}$ . Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.

Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:

$$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$$

donde:

- $f(x)$  Función de aceptación
- $x$  Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
- $K_2$  Coeficiente:

Coeficiente:

- Número de amasadas:
  - 3 amasadas:  $K_2$  1,02;  $K_3$  0,85
  - 4 amasadas:  $K_2$  0,82;  $K_3$  0,67
  - 5 amasadas:  $K_2$  0,72;  $K_3$  0,55
  - 6 amasadas:  $K_2$  0,66;  $K_3$  0,43
- $r_N$ : Valor del recorrido muestral definido como:  $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$ : Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- $x(N)$ : Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- $f_{ck}$ : Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si:  $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$ .

Donde:  $s_{35}^*$  Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas

Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la  $f_{c,real}$  corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar  $n=0,05 N$ , redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.

Se aceptará cuando:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:



- Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores
- Se mantiene la vigencia del distintivo de cualidad del hormigón durante la totalidad del suministro
- Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

- Interpretación de los ensayos característicos:

Si la resistencia característica a 7 días resulta superior al 80 % de la especificada a 28 días, y los resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia se encuentran dentro de los límites establecidos, se podrá iniciar el tramo de prueba con el hormigón correspondiente. En caso contrario, deberá esperarse a los resultados a 28 días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios a la dosificación, repitiéndose los ensayos característicos.

- Interpretación de los ensayos de control de resistencia:

- El lote se acepta si la resistencia característica a 28 días es superior a la exigida. En otro caso:

- Si fuera inferior a ella, pero no a su 90%, el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.
- Si está por debajo del 90%, se realizarán, a cargo del contratista, los correspondientes ensayos de información.

- Ensayos de información:

Antes de los 54 días de terminado el extendido del lote, se extraerán 6 testigos cilíndricos (UNE 83302) que se ensayarán a tracción indirecta (UNE 83306) a edad de 56 días. La conservación de los testigos durante las 48 horas anteriores al ensayo se realizará según la UNE 83302.

El valor medio de los resultados de los ensayos de información del lote se comparará con el resultado medio correspondiente al tramo de prueba. El lote se acepta si la resistencia media del lote es superior. En caso de incumplimiento, deben distinguirse tres casos:

- Si fuera inferior a él, pero no a su 90%, se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Si fuera inferior a su 90%, pero no a su 70%, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquélla por un coeficiente dado por la tabla siguiente:

Coeficiente (En función del número de series que forman el lote):

- 2 series: 0,88
- 3 series: 0,91
- 4 series: 0,93
- 5 series: 0,95
- 6 series: 0,96

Cuando el asentamiento en el cono de Abrams no se ajuste a los valores especificados en la fórmula de trabajo, se rechazará el camión controlado.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B06 - HORMIGONES DE COMPRA

#### B06B - HORMIGONES PARA PAVIMENTOS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06B2300,B06B1300.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón para pavimentos de carreteras, elaborado en una central de mezcla discontinua, que cumpla las exigencias del artículo 550.4.2 del PG 3 vigente.

##### CONDICIONES GENERALES:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones de la EHE-08 y el artículo 550 del PG 3/75 vigente.

La designación del hormigón será: HF-n° (Resistencia a la flexotracción al cabo de 28 días, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-5).

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución).

Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará los aditivos que pueden utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla. El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas. En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán cumplir las condiciones establecidas en la UNE EN 934-2.

Únicamente se autorizará el uso de aquellos aditivos cuyas características, y especialmente su comportamiento y los efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengan garantizadas por el fabricante, siendo obligatorio realizar ensayos previos para comprobar dicho comportamiento.

Resistencia a flexotracción a los 28 días (según UNE EN 12390-5):

- TIPO DE HORMIGÓN RESISTENCIA (\*)
- Para hormigón HF-5,0: >= 5,0 MPa
- Para hormigón HF-4,5: >= 4,5 MPa
- Para hormigón HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Para hormigón HF-3,5: >= 3,5 MPa
- (\*) Si se utilizan cementos para usos especiales, los valores a 28 días se podrán disminuir en un 15% si, mediante ensayos normales o acelerados, se comprueba que cumplen a 90 días.

Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentamiento entre 1 y 6 cm

El peso total de las partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m<sup>3</sup>, incluido el cemento. Este valor se podrá incrementar en 50 kg/m<sup>3</sup> en el hormigón de la capa superior de los pavimentos bicapa.

Los pavimentos bicapa han de cumplir las limitaciones de la tabla 550.4 del PG 3 vigente en referencia a las partículas cernidas por el tamiz 0,063.

La dosificación de cemento será >= 300 kg/m<sup>3</sup> de hormigón fresco. En caso de pavimentos bicapa con eliminación del mortero superficial, esta relación será >= 450 kg/m<sup>3</sup>.

Relación agua/cemento: >= 0,46

Proporción de aire ocluido (UNE-EN 12350-7): <= 6%

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones con caja lisa, con lona para proteger el hormigón fresco. No se pueden utilizar camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

La descarga del hormigón se hará desde una altura inferior a 1,5 m, y lo mas cerca posible del lugar de colocación definitiva.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón

Dosificación real del hormigón incluyendo como mínimo la siguiente información:

- Contenido de cemento por m<sup>3</sup>
- Relación agua/cemento
- Tipo y contenido de cemento
- Contenido en adiciones
- Contenido en aditivos
- Tipo de aditivos según UNE-EN 934-2, si los hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

El suministrador, a petición de la DF, deberá entregar los certificados y la documentación que reglamentariamente acredite el marcaje CE de los productos o en su defecto los resultados de los ensayos indicados en el artículo 550 del PG 3 vigente.

OPERACIONES DE CONTROL:

Determinación de la fórmula de trabajo de acuerdo con el artículo 550.5.1 del PG 3 vigente.

Control de los componentes del hormigón verificando los valores declarados en los documentos de marcaje CE, o en caso de materiales que no tengan obligación legal de disponer de marcaje CE, realizando las comprobaciones indicadas en el artículo 550.9 del PG 3 vigente.

Control de fabricación:

- Determinación de la granulometría de muestras de áridos (UNE-EN 933-1)

- Precisión de las básculas de dosificación
- Aspecto del hormigón a la salida de la amasadora
- Temperatura del hormigón a la salida de la amasadora
- Contenido del aire ocluido (UNE-EN 12350-7)
- Consistencia (UNE-EN 12350-2)
- Fabricación y conservación de probetas para control resistencia

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los criterios de toma de muestras son los indicados en el artículo 550.9 del PG 3 vigente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Ningún material se podrá utilizar en la fabricación del hormigón hasta que la DF de su aprobación en función de los ensayos realizados.

El hormigón que presente un aspecto segregado o con una envuelta no homogénea, se rechazará, así como la amasada que tenga una consistencia que supere los límites establecidos en la fórmula de trabajo.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B06 - HORMIGONES DE COMPRA

#### B06F - HORMIGONES MAGROS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### B06F1150.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla homogénea de áridos, cemento, agua y aditivos, para uso en capas de base bajo pavimentos de hormigón, elaborada en una central de mezcla discontinua que cumpla las exigencias del artículo 551.4.2 del PG 3 vigente.

CONDICIONES GENERALES:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones de la EHE-08 y el artículo 551 del PG 3 vigente.

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución).

Dicha fórmula incluirá:

- La identificación y proporción ponderal (en seco) de cada fracción de árido en la mezcla.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm, según UNE-EN 933-2.
- La dosificación de cemento, agua y, si es el caso de cada aditivo, referidas a la mezcla total.
- La resistencia característica a compresión simple a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón magro fresco y el contenido de aire ocluido.

Resistencia característica a compresión a los 28 días, según UNE-EN 12390-3:  $\geq 15$  MPa

Asentamiento, según UNE-EN 12390-3: 1-6 cm

Peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm, según UNE-EN 933-2, incluido el cemento:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

Contenido de cemento:  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>

Relación ponderal agua/cemento:  $\leq 1,15$

Clase de cemento: 32,5N o 42,5N; 42,5 R en épocas frías, con autorización de la DF

No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cementos con adiciones que no hayan sido realizadas en fábrica.

Proporción de aire ocluido, según UNE-EN 12350-7:  $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará los aditivos que pueden utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla. El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas.

En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán disponer de marcado CE, certificado de producción en fábrica y Declaración de Prestaciones, de acuerdo con las condiciones establecidas en la norma UNE-EN 934-2.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera o en camiones de caja lisa y estanca. En este último caso, los camiones irán provistos de una lona o cobertor para proteger el hormigón durante el transporte.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Identificación del peticionario
- Hormigones designados por propiedades, indicando como mínimo:
  - Resistencia a la compresión
  - Tipo de consistencia
  - Tamaño máximo del árido
- Hormigones designados por dosificación, indicando como mínimo:
  - Contenido de cemento por m<sup>3</sup>
  - Relación agua/cemento
  - Tipo, clase y marca del cemento
  - Contenido en adiciones
  - Contenido en aditivos
  - Tipo de aditivos según UNE-EN 934-2, si los hay
  - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

El suministrador, a petición de la DF, deberá entregar los certificados y la documentación que reglamentariamente acredite el marcaje CE de los productos o en su defecto los resultados de los ensayos indicados en el artículo 551 del PG 3 vigente.

OPERACIONES DE CONTROL:

Determinación de la fórmula de trabajo que deberá señalar, como mínimo:

- La identificación y proporción ponderal (en seco) de cada fracción del árido en la mezcla.
- La granulometría de los áridos combinados por los diferentes tamices, desde 40 mm a 0,063 mm, según UNE-EN 933-2.
- La dosificación de cemento, agua y, en su caso, de cada aditivo, referidas a la mezcla (en masa o volumen según corresponda).
- La resistencia característica a compresión simple, a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón magro fresco y el contenido de aire ocluido.

Para cada fórmula de trabajo analizada se realizará:

- Ensayo de resistencia a compresión simple, según UNE-EN 12390-3, sobre probetas procedentes de 6 amasadas diferentes, confeccionando 2 series de 2 probetas por amasada, según UNE-EN 12390-2. Una serie de cada amasada se ensayará a 7 días y la otra a 28 días.

Control de los componentes del hormigón verificando los valores declarados en los documentos de marcaje CE, o en caso de materiales que no tengan obligación legal de disponer de marcaje CE, realizando las comprobaciones indicadas en el artículo 551.9 del PG 3 vigente.

Control de fabricación:

- Determinación de la granulometría de muestras de áridos, según UNE-EN 933-1
- Precisión de las básculas de dosificación
- Aspecto del hormigón a la salida de la amasadora
- Temperatura del hormigón a la salida de la amasadora
- Contenido del aire ocluido, según UNE-EN 12350-7
- Consistencia, según UNE-EN 12350-2
- Fabricación y conservación de probetas para ensayo a compresión simple, según UNE-EN 12390-2

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los criterios de toma de muestras son los indicados en el artículo 551.9 del PG 3 vigente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Ningún material se podrá utilizar en la fabricación del hormigón hasta que la DF de su aprobación en función de los ensayos realizados.

El hormigón que presente un aspecto segregado o con una envuelta no homogénea, se rechazará, así como la amasada que tenga una consistencia que supere los límites establecidos en la fórmula de trabajo.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B06 - HORMIGONES DE COMPRA

#### B06N - HORMIGONES DE USO NO ESTRUCTURAL

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06NLA1B,B06NN14C,B06NN12B.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente

#### CARACTERISTICAS GENERALES:

Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:

- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100 % de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del anejo 15 de la EHE-08 con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.

Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.

Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.

Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm<sup>2</sup>, a menos que la DF indique lo contrario.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.

Clase resistente del cemento: >= 32,5

Contenido de cemento: >= 150 kg/m<sup>3</sup>

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
  - Consistencia seca: Nulo
  - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón de acuerdo con el anejo 18 de la EHE, indicando el tipo (HL para hormigones de limpieza y HNE para hormigones no estructurales) la resistencia a compresión o la dosificación de cemento, la consistencia y el tamaño máximo del árido.
- Dosificación real del hormigón incluyendo como mínimo la siguiente información:
  - Tipo y contenido de cemento
  - Relación agua cemento
  - Contenido en adiciones, en su caso
  - Tipo y cantidad de aditivos
  - Tipo de aditivos según UNE\_EN 934-2, si los hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón
- Hora límite de uso del hormigón

##### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Aprobación de la dosificación presentada por el contratista
- Control de las condiciones de suministro.
- Comprobación de la consistencia (cono de Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia de que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se va a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La dosificación propuesta deberá garantizar la resistencia exigida en el pliego de condiciones.

No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.

Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B07 - MORTEROS DE COMPRA****B071 - MORTEROS CON ADITIVOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0710150,B07101D0,B071B700,B0710250,B0710180,B0711010,B0716000,B0710280.

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero adhesivo
- Mortero sintético de resinas epoxi
- Mortero refractario
- Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras
- Mortero de albañilería

El mortero de nivelación es una mezcla de áridos finos, cemento y aditivos orgánicos, que al añadirle agua forma una pasta fluida para extender sobre suelos existentes y hacer una capa de 2 a 5 mm de espesor de superficie plana y horizontal con acabado poroso.

El mortero refractario es un mortero de tierras refractarias y aglomerante específico para resistir altas temperaturas, utilizado para la colocación de ladrillos refractarios en hornos, hogares, etc.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

## ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

Mezcla de conglomerantes cargas minerales y aditivos orgánicos que dan como resultado una pasta apta para fijar revestimientos cerámicos en suelos y paredes situados en exterior o interior.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Adhesivo cementoso (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que han de mezclarse con agua justo antes de su uso.
- Adhesivo en dispersión (D): Mezcla de conglomerante orgánico en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.
- Adhesivo de resinas reactivas (R): Mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química, puede presentarse en forma de uno o más componentes.

Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:

- 1: Normal
- 2: Mejorado (cumple los requisitos para las características adicionales)
- F: Fraguado rápido
- T: Con deslizamiento reducido
- E: Con tiempo abierto prolongado (solo para adhesivos cementosos mejorados y adhesivos en dispersión mejorados).

## ADHESIVO CEMENTOSO (C):

Características de los adhesivos de fraguado normal:

- Adherencia inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherencia después de ciclos hielo-deshielo (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de  $\geq 20$  min)

Los adhesivos de fraguado rápido, cumplirán, además:

- Adherencia inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (antes de las 24 h)
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de  $\geq 10$  min)

Características especiales:

- Deslizamiento (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Características adicionales:

- Alta adherencia inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Alta adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Alta adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Alta adherencia inicial después de ciclos de hielo-deshielo (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de 30 min)

ADHESIVOS EN DISPERSIÓN (D):

Características fundamentales:

- Adherencia inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de al menos 20 min)

Características especiales:

- Deslizamiento (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Características adicionales:

- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherencia a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de 30 min)

ADHESIVOS DE RESINAS REACTIVAS (R):

Características fundamentales:

- Adherencia inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de  $\geq 20$  min)

Características especiales:

- Deslizamiento (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Características adicionales:

- Adherencia después del choque térmico (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

MORTERO SINTÉTICO DE RESINAS EPOXI:

El mortero sintético de resinas epoxi es un mortero obtenido a partir de una mezcla de áridos inertes y de una formulación epoxi en forma de dos componentes básicos: una resina y un endurecedor.

La formulación de la epoxi será determinada por el uso al que se destine el mortero y la temperatura ambiente y superficial del lugar donde se coloque. Esta formulación será aprobada por la DF.

Tamaño máximo del árido:  $\leq 1/3$  del espesor medio de la capa de mortero

Tamaño mínimo del árido:  $\geq 0,16$  mm

Proporción árido/resina (en peso) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

MORTERO POLIMÉRICO:

El mortero polimérico es un producto a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y fibras de poliamida, de alta resistencia mecánica, que se utiliza para la reparación y regularización de elementos de hormigón.

Granulometría: 0 - 2 mm

Resistencia a compresión a 28 días : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistencia a flexotracción a 28 días : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales
- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado
- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.

La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm<sup>2</sup>.

En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.



Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:

- Características de los morteros frescos:
  - Tiempo de utilización (EN 1015-9)
  - Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$
  - Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos
- Características de los morteros endurecidos:
  - Resistencia a compresión (EN 1015-11)
  - Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3)
  - Absorción de agua (EN 1015-18)
  - Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745)
  - Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10)
  - Conductividad térmica (EN 1745)
  - Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)
- Características adicionales para los morteros ligeros:
  - Densidad (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas:
  - Tamaño del árido (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$
  - Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)
- Reacción frente al fuego:
  - Material con contenido de materia orgánica  $\leq 1,0\%$ : Clase A1
  - Material con contenido de materia orgánica  $> 1,0\%$ : Clase según UNE-EN 13501-1

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

Tiempo máximo de almacenamiento:

- Mortero adhesivo: 1 año
- Mortero con resinas sintéticas o mortero polimérico: 6 meses

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos para la construcción:
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del producto

- Marca del fabricante y lugar de origen
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento
- Referencia a la norma UNE-EN 12004
- Tipo de adhesivo, designado según el apartado 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
- Instrucciones de uso:
  - Proporciones de mezcla
  - Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de elaborar la mezcla hasta el momento en que esta lista para su uso
  - Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de elaborar la mezcla
  - Modo de aplicación
  - Tiempo abierto
  - Tiempo que ha de transcurrir hasta el rejuntado y permitir la circulación
  - Ámbito de aplicación

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados\*). \* Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación):
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
  - Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos\*). \* Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta):
    - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)
- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad
- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marca CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:

En el envase figurarán los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de utilización
- Composición y características del mortero

OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.

Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.

**INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:**

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:

- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.
- Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B08 - ADITIVOS, ADICIONES Y PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS****B081 - ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B081C010.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Adiciones son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos, o con hidráulidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con la finalidad de mejorar alguna de sus propiedades o darle características especiales.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Colorante
- Aditivos para hormigón:
  - Inclusor de aire
  - Reductor de agua/plastificante
  - Reductor de agua de alta actividad/superplastificante
  - Retenedor de agua
  - Acelerador del fraguado
  - Hidrófugo
  - Inhibidor del fraguado
- Aditivos para morteros:
  - Inclusor de aire /plastificante
  - Inhibidor del fraguado para mortero fuertemente retardado
- Adiciones:
  - Cenizas volantes
  - Humo de sílice
  - Escoria granulada

**ADITIVOS:**

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.

Tendrá un aspecto homogéneo.

El color será uniforme y se ajustará al especificado por el fabricante.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

**Características esenciales:**

- Efecto sobre la corrosión: No favorecerá la corrosión del acero embebido en el material.
- Contenido en alcalinos (Na<sub>2</sub>O, equivalente) (UNE-EN 480-12):  $\leq$  valor especificado por el fabricante

**Características complementarias:**

- Componente activo (UNE-EN 480-6): Sin variaciones respecto al espectro de referencia especificado por el fabricante
- Densidad relativa, en aditivos líquidos (D) (ISO 758):
  - $D \geq 1,10$ :  $\pm 0,03$
  - $D \leq 1,10$ :  $\pm 0,02$
- Contenido en extracto seco convencional (T) (EN 480-8):
  - $T \geq 20\%$ :  $\geq 0,95 T$ ,  $< 1,05 T$
  - $T < 20\%$ :  $\geq 0,90 T$ ,  $< 1,10 T$
- pH (ISO 4316):  $\pm 1$ , o dentro de los límites declarados por el fabricante

**ADITIVOS Y COLORANTE PARA HORMIGÓN:**

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir las condiciones de la UNE EN 934-2.

**Limitaciones de uso de aditivos**

- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado
- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia
- Plastificantes con efecto aireante: Se admitirán si el aire ocluido es  $\leq 6\%$  en volumen (UNE EN 12350-7)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

**ADITIVOS PARA HORMIGONES:****Características esenciales:**

- Contenido total de cloruros (ISO 1158):  $\leq 0,10\%$ ,  $\leq$  valor especificado por el fabricante

**Características complementarias:**

- Contenido cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10):  $\leq 0,10\%$ ,  $\leq$  valor especificado por el fabricante

**ADITIVO PARA HORMIGÓN INCLUSOR DE AIRE:**

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y con el fin de producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, que sirven para mejorar el comportamiento frente a las heladas. Estas condiciones se mantendrán durante el fraguado.

**Características esenciales:**

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7):  $\geq 2,5\%$
- Contenido de aire total, en volumen (UNE-EN 12350-7): 4 a 6%
- Factor de espaciado de los huecos en el hormigón endurecido (UNE-EN 480-11):  $\leq 0,200$  mm
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq 75\%$

No se utilizarán agentes aireantes con hormigones excesivamente fluidos.

La proporción de aire en el hormigón se debe controlar de forma regular en la obra.

No se puede mezclar con otros tipos de aditivos sin la autorización previa de la DF.

**Características complementarias:**

- Diámetro de las burbujas (D):  $10 \leq D \leq 1000$  micras

**ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA/PLASTIFICANTE:**

El aditivo reductor de agua/plastificante es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

**Características esenciales:**

- Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq 5\%$

- Resistencia a compresión a 7 y 28 días del hormigón con aditivo, en relación con el hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq 110\%$
  - Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$
- Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

**ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA DE ALTA ACTIVIDAD/SUPERPLASTIFICANTE:**

El aditivo reductor de agua de alta actividad/superplastificante, es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir fuertemente la cantidad de agua para una misma consistencia, o aumentar considerablemente el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

**Características esenciales:**

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$
- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual consistencia:
  - Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq 12\%$
  - Resistencia a compresión (UNE-EN 12390-3):
    - 1 día:  $\geq 140\%$
    - 28 días:  $\geq 115\%$
- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual relación agua/cemento:
  - Consistencia:
    - Asentamiento en cono (UNE-EN 12350-2):  $\geq 120$  mm
    - Escurrecimiento (EN 12350-5):  $\geq 160$  mm
  - Mantenimiento de la consistencia (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq 30$  min después de la adición, no será inferior a la consistencia inicial
  - Resistencia a compresión a 28 días  $\geq 90\%$
  - Contenido en aire  $\leq 2\%$  en volumen

**ADITIVO PARA HORMIGÓN, RETENEDOR DE AGUA:**

Aditivo que reduce la pérdida de agua al disminuir la exudación.

**Características esenciales:**

- Exudación (UNE-EN 480-4):  $\leq 50\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq 80\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

**ADITIVO PARA HORMIGÓN, HIDRÓFUGO:**

El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón o mortero en el momento de amasarlo y que tiene como función principal incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión en la pasta endurecida. Actúa disminuyendo la capilaridad.

**Características esenciales:**

- Absorción capilar en masa a 7 días (UNE-EN 450-5):  $\leq 50\%$
- Absorción capilar en masa a 28 días (UNE-EN 450-5):  $\leq 60\%$
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq 85\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

**ADITIVO PARA HORMIGÓN, INHIBIDOR DEL FRAGUADO:**

El aditivo inhibidor del fraguado es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retardar el inicio del fraguado.

El retraso en el endurecimiento del hormigón será de tal manera que a los 2 o 3 días la resistencia sea la misma a la del hormigón sin aditivo.

**Características esenciales:**

- tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):
  - Inicio de fraguado:  $\geq$  al del mortero de referencia + 90 min
  - Final del fraguado:  $\leq$  al del mortero de referencia + 360 min
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
  - 7 días:  $\geq 80\%$
  - 28 días:  $\geq 90\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$
- Reducción de agua:  $\geq 5\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

**ADITIVO PARA HORMIGÓN, ACELERADOR DEL FRAGUADO:**

El aditivo para gunitados es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón con el fin de acelerar el proceso de fraguado.

Se dosificará con un sistema mecánico que asegure la regularidad y la precisión de la proporción deseada de aditivo.

Será compatible con el cemento, áridos, humo de sílice y fibras, con el fin de garantizar en el hormigón proyectado las condiciones requeridas de resistencia, tanto en la primera edad como durante su evolución en el tiempo, y también con relación a la durabilidad de la obra.

No empezará a actuar hasta el momento de añadir el agua.

**Características esenciales:**

- tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):
    - Inicio del fraguado (a 20°C):  $\geq 30$  min
    - Final del fraguado (a 5°C):  $\leq 60\%$
  - Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
    - 28 días:  $\geq 80\%$
    - 90 días:  $\geq$  que la del hormigón de ensayo a 28 días
  - Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$
- Final del fraguado según la dosificación (ensayo Vicat):
- 2%:  $\leq 90$  min
  - 3%:  $\leq 30$  min
  - 4%:  $\leq 3$  min
  - 5%:  $\leq 2$  min

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

**ADITIVOS PARA MORTEROS:****Características esenciales:**

- Contenido total de cloruros (ISO 1158):  $\leq$  valor especificado por el fabricante
- Resistencia a compresión a 28 días (UNE-EN 1015-11):  $\geq 70\%$  que la del mortero testigo

**Características complementarias:**

- Contenido de cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10):  $\leq$  valor especificado por el fabricante

**ADITIVO PARA MORTERO INCLUSOR DE AIRE/PLASTIFICANTE:**

Aditivo que mejora la trabajabilidad o que permite una reducción del contenido de agua por incorporación en el amasado, de una cantidad de pequeñas burbujas de aire, uniformemente distribuidas que quedan retenidas después del endurecimiento.

**Características esenciales:**

- Contenido de aire (EN 1015-7 método A):
  - Después de un amasado normalizado:  $A = 17 \pm 3\%$  en volumen
  - Después de 1 h en reposo:  $\geq A - 3\%$
  - Después de un amasado largo:  $\leq A + 5$ ,  $\geq A - 5\%$

**Características complementarias:**

- Reducción de agua en masa (UNE-EN-480-13):  $\geq 8\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

**ADITIVO PARA MORTERO INHIBIDOR DEL FRAGUADO:**

El aditivo inhibidor del fraguado se incorpora en el momento del amasado y tiene como objetivo retardar el inicio del fraguado.

**Características esenciales:**

- Después de un amasado normalizado:  $A = 17 \pm 3\%$  en volumen
- Después de 1 h en reposo:  $\geq 0,70 A\%$
- Después de un amasado largo:  $\leq A + 5$ ,  $\geq A - 5\%$

**Características complementarias:**

- Consistencia después de 28 h en reposo (EN 1015-4):  $\pm 15$  mm del valor inicial
- Resistencia a la penetración después de 52 h (EN 1015-9):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup> que la del mortero de ensayo con aditivo



Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

**COLORANTE:**

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final.

Deberá ser estable a los agentes atmosféricos, la cal y a los álcalis del cemento; ha de ser insoluble en agua, y no ha de alterar el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón.

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

**ADICIONES:**

En aplicaciones concretas de hormigón de alta resistencia fabricado con cemento tipo CEM I queda permitida la adición simultánea de cenizas volantes y humo de sílice siempre que la cantidad de humo de sílice no supere  $\leq 10\%$  del peso del cemento y la suma de las adiciones (cenizas volantes+humo de sílice) no superen  $\leq 20\%$  del peso total del cemento

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrán utilizarse cenizas volantes como adición en una cantidad  $\leq 20\%$  del peso del cemento, o humo de sílice en una cantidad  $\leq 10\%$  del peso del cemento

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación si se usan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no superará el 10% del peso de cemento.

Si se adicionan al hormigón cenizas volantes o humo de sílice, deberá de utilizarse cemento del tipo CEM I

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

**CENIZAS VOLANTES:**

Cenizas volantes para hormigones son exclusivamente los productos sólidos y en estado de fina división procedentes de la combustión de carbón bituminoso pulverizado, en los hornos de centrales termoeléctricas, y que son arrastradas por los gases del proceso y recuperados por precipitación electrostática o por captación mecánica.

Las cenizas volantes se podrán utilizar siempre que se considere que no repercutirán a las características ni a la durabilidad del hormigón, y que no favorecerán la corrosión de las armaduras. Además, se habrá de utilizar un cemento tipo CEM I (se dan recomendaciones en la UNE 83414-EX), y el hormigón deberá disponer de un certificado de garantía según el artículo 81º de la EHE.

Resultados según la UNE-EN 450-1:

Características químicas, expresadas como proporción en peso de la muestra seca:

- Contenido de sílice reactiva (UNE-EN 197-1):  $\geq 25\%$
- Contenido de cloruros Cl<sup>-</sup> (UNE 80-217):  $\leq 0,10\%$
- Contenido de anhídrido sulfúrico SO<sub>3</sub> (EN 196-2):  $\leq 3,0\%$
- Óxido de calcio libre (UNE-EN 451-1):  $\leq 1\%$

(Se admite hasta un 2,5% si la estabilidad según 4.3.3 UNE EN 450  $< 10$  mm)

- Pérdida por calcinación (1h de combustión)(EN 196-2):  $\leq 5,0\%$

Características físicas:

- Finura(% en peso retenido en tamiz 0,045 mm)(UNE-EN-451-2):  $\leq 40\%$
- Índice de actividad (EN 196-1):
  - A 28 días:  $> 75\%$
  - A 90 días:  $> 85\%$
- Expansión por el método de las agujas (UNE-EN 196-3):  $< 10$  mm

La especificación relativa a la expansión solo se tendrá en cuenta si el contenido de óxido libre supera el 1%, sin pasar del 2,5%

Tolerancias:

- Densidad sobre valor medio que declara fabricante (UNE 80-122):  $\pm 150$  kg/m<sup>3</sup>
- Pérdida al fuego:  $+ 2,0\%$
- Finura:  $+ 5,0\%$
- Variación de la finura:  $\pm 5,0\%$
- Contenido de cloruros:  $+ 0,01\%$
- Contenido de óxido de calcio libre:  $+ 0,1\%$
- Contenido SO<sub>3</sub>:  $+ 0,5\%$
- Estabilidad:  $+ 1,0$  mm
- Índice de actividad:  $- 5,0\%$

**HUMO DE SILICIO:**

El humo de sílice o microsíllice es una adición en polvo para hormigones proyectados, que tiene por objeto mejorar su trabajabilidad, resistencia a medio plazo y compacidad. Es un subproducto de la reducción de cuarzo de gran pureza con carbón en hornos eléctricos de arco, del que se obtiene silicio y ferrosilicio.

La DF podrá aceptar la utilización de un humo de sílice que no cumpla con los requisitos anteriores, siempre y cuando queden garantizados los requisitos del hormigón, tanto fresco como endurecido.

Contenido de óxido de silicio (SiO<sub>2</sub>):  $\geq 85\%$

Contenido de cloruros Cl<sup>-</sup> (UNE 80-217):  $< 0,10\%$

Pérdida al fuego (UNE-EN 196-2):  $< 5\%$

Proporción de partículas inferiores a 1 micra: 90 - 95%

Índice de actividad (UNE-EN 196-1):  $> 100\%$

Tolerancia en peso:  $\pm 3$  % del peso o volumen

**ESCORIA GRANULADA:**

La escoria granulada es escoria siderúrgica, que puede utilizarse como árido fino en la confección de hormigones.

Se considera árido fino al que pasa por el tamiz 4 (UNE-EN 933-2).

Será estable, es decir, no contendrá silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

No contendrá sulfuros oxidables.

Contenido máximo de sustancias perjudiciales en % en peso:

- Terrones de arcilla: 1%
  - Material retenido por tamiz 0,063 (UNE 7-050) que flota en líquido de peso específico 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE 7-244): 0,50
  - Compuestos de azufre expresados en SO<sub>3</sub>- y referidos al árido seco: 2%
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento: Nula
- Pérdida de peso máximo experimentada por los áridos al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico (UNE 7-136):
- Con sulfato sódico:  $\leq 10\%$
  - Con sulfato magnésico:  $\leq 15\%$

**ESCORIA GRANULADA PARA GRAVA-ESCORIA:**

Reactividad (PG 3/75): alfa  $> 20$

Contenido de agua en peso (h) en función del coeficiente alfa de reactividad:

- $20 < \alpha \leq 40$ : h  $< 15\%$
- $40 < \alpha \leq 60$ : h  $< 20\%$
- $\alpha > 60$ : h  $< 25\%$

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	% Acumulativo de áridos que pasan
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE****SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO EN ADITIVOS Y COLORANTES:**

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones y con etiquetado.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

#### SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ADICIONES

Suministro: A granel en camiones silo herméticos.

Almacenamiento: En silos herméticos. Los silos tendrán pintada una franja roja de 70 cm de anchura.

#### SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ESCÓRIA GRANULADA:

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Protegidas de contaminaciones, especialmente las del terreno, y separando las distintas fracciones granulométricas.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### ADITIVOS PARA HORMIGONES:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

#### ADITIVOS PARA MORTEROS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

#### ADICIONES PARA HORMIGONES:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

#### USO PARA HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para mortero para albañilería,
- Productos para hormigón:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no

produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

La entrega de aditivos deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE
- Número de serie de la hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad suministrada
- Designación del aditivo según art. 29.2 de la EHE-08
- Identificación del lugar de suministro

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de homogeneización antes de su uso, en su caso
- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Número de identificación del organismo de certificación
  - Nombre o marca de identificación del fabricante
  - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
  - Referencia a la norma EN 934-2
  - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)
  - Designación del producto
  - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA MORTERO:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Número de identificación del organismo de certificación
  - Nombre, identificación y dirección registrada del fabricante
  - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
  - Número del certificado de conformidad CE del control de producción en fábrica, en su caso
  - Referencia a la norma EN 934-3
  - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)
  - Designación del producto
  - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso



**CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN COLORANTE PARA HORMIGONES:**

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

En la hoja de suministro deberá constar:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la fulla hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Designación de la adición
- Cantidad suministrada
- Identificación del lugar de suministro

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADICIONES:**

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para hormigones, morteros y pastas:
  - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

La entrega de adiciones deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE, para las cenizas volantes y escorias granuladas
- Identificación de la instalación de procedencia (central térmica o alto horno) para cenizas volantes
- Número de serie de la hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad suministrada
- Designación de la adición según el art. 30 de la EHE-08
- Identificación de lugar de suministro

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CENIZAS VOLANTES:**

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma UNE EN 450-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 450-1

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN HUMO DE SÍLICE:**

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma UNE EN 450-1:2006
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 13263-1

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del suministro del material, con recepción del correspondiente certificado de calidad de acuerdo con las condiciones exigidas.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

**OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:**

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

**OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVO INCLUSOR DE AIRE PARA HORMIGÓN:**

Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizará el ensayo de cantidad de aire ocluido (UNE-EN 12350-7).

**OPERACIONES DE CONTROL EN COLORANTE:**

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

**OPERACIONES DE CONTROL EN CENIZAS VOLANTES:**

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:

- Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)
- Determinación de la finura de molido (UNE-EN 451-2)
- Índice de actividad resistente con cemento Pórtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilidad de volumen (UNE-EN 196-3)
- Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)
- Porcentaje de óxido de calcio libre (UNE-EN 451-1)
- Contenido de anhídrido sulfúrico (UNE-EN 196-2)

**OPERACIONES DE CONTROL EN HUMO DE SÍLICE:**

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:

- Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)
- Índice de actividad resistente con cemento Pórtland (UNE-EN 13263-1)
- Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)
- Contenido de óxido de silicio (UNE-EN 196-2)

**OPERACIONES DE CONTROL EN ESCORIA GRANULADA:**

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE correspondientes y a la EHE-08 en adición de humos de sílice.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADITIVOS:**

La conformidad de los aditivos que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 29º de la EHE.

En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un

certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29º de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN COLORANTE:**  
No se utilizarán aditivos que no lleguen correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de garantía del fabricante.  
El Director de obra decidirá la aceptación de un producto colorante, así como su empleo, a la vista de los resultados de los ensayos previos realizados.  
En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29º de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADICIONES:**  
Los ensayos de comprobación del producto deben resultar conformes a las especificaciones del pliego.  
La conformidad de las adiciones que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 30º de la EHE.

---

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B08 - ADITIVOS, ADICIONES Y PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

#### B08A - PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B08AU010.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Producto líquido que aplicado sobre superficies verticales u horizontales de hormigón retrasa la pérdida de agua en el primer periodo de endurecimiento.

###### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas o químicas del hormigón.

Tendrá un aspecto homogéneo.

No producirá daños en el hormigón.

El color será uniforme y se ajustará al especificado por el fabricante.

La porción volátil del producto será un material no tóxico ni peligrosamente inflamable.

La porción no volátil del producto constará de un pigmento claro y un vehículo que puede estar compuesto de ceras naturales o sintéticas, o bien resinas.

Ha de secar al tacto en menos de 12 h y no permanecer viscoso.

Índice de eficacia de curado (% agua que el producto aplicado evita que el hormigón la pierda) (UNE 83299):  $\geq 60\%$

##### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones y con etiquetado.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y el almacenamiento se harán de forma que se evite su contaminación y la variación de sus propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

---

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B09 - ADHESIVOS

#### B091 - ADHESIVOS DE APLICACIÓN A DOS CARAS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0911200.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Adhesivos que requieren extenderse en las dos superficies que se unirán.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De caucho sintético en disolución, compatible o no con el poliestireno, o con el PVC
- De cloropreno
- De resinas epoxi bicomponente

###### ADHESIVO DE CAUCHO SINTETICO:

Será de fácil aplicación, tendrá una buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y una gran fuerza adhesiva inicial.

Si es compatible con el poliestireno, no tendrá disolventes y componentes que reaccionen químicamente con éste.

Si es para PVC, será resistente a los ácidos, a los álcalis, al agua y a los aceites.

Tiempo de presecado en condiciones normales: 10 - 20 min

Tiempo útil de trabajo: 15 - 30 min

Densidad a 20°C (D):  $0,8 \leq D \leq 0,9$  g/cm<sup>3</sup>

Rendimiento: Aprox. 300 g/m<sup>2</sup>

###### ADHESIVO DE CLOROPRENO:

Adhesivo de contacto con base de policloropreno con disolución de hidrocarburos y disolventes polares.

Será de fácil aplicación, tendrá una buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y una gran fuerza adhesiva inicial.

Contenido de sólidos: 26%

Densidad: 0,83

Resistencia al calor: 160°C



**ADHESIVO DE RESINAS EPOXI BICOMPONENTE:**

Adhesivo a base de un aglomerante de resinas epoxi que catalizan al ser mezcladas con un activador.

La mezcla preparada después de 3 minutos de agitación no puede tener coágulos, cáscaras ni depósitos duros.

Características de la película líquida:

- Temperatura de inflamación: > 20°C
- Rendimiento: > 1 kg/m<sup>2</sup>
- Temperatura mínima de endurecimiento: 15°C
- Vida útil de la mezcla a 20°C: > 3 h

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En envases herméticamente cerrados.

En cada envase figurará los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Fecha de caducidad
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de secado
- Rendimiento

Para adhesivos de dos componentes:

- Proporción de la mezcla
- Tiempo de inducción de la mezcla
- Vida de la mezcla

Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.

Temperatura de almacenamiento:

- De caucho: 5°C - 30°C
- De cloropreno: 10°C - 25°C

Tiempo máximo de almacenamiento:

- De caucho: <= 6 meses a partir de la fecha de fabricación
- De cloropreno: 1 año

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS**

**B0A - FERRETERÍA**

**B0A1 - ALAMBRES**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0A14200,B0A14300.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Será de sección constante y uniforme.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.

**ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:**

Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.

Resistencia a tracción (UNE 37-504):

- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Calidad G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá

Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Tolerancias:

- Diámetro: ± 2% diámetro nominal

**ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:**

Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.

Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)

Resistencia a la tracción:

- Calidad recocido: <= 600 N/mm<sup>2</sup>
- Calidad duro: > 600 N/mm<sup>2</sup>

Tolerancias:

- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos

Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**ALAMBRE DE ACERO:**

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

**ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:**

\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

**ALAMBRE PLASTIFICADO:**





\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.  
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.  
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B0A - FERRETERÍA

#### B0A3 - CLAVOS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A31000.

###### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos. Se han considerado los siguientes elementos:

- Patillas
- Clavos de impacto
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado
- Tachuelas de acero

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

Tachuelas son clavos cortos con la cabeza grande y plana.

Patillas son clavos grandes y planos con la cabeza formada al doblar el vástago, utilizados para unir los marcos a las paredes.

###### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

###### ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Pureza del zinc, en peso:  $\geq 98,5\%$

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud:  $\pm 1 \text{ D}$

###### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

###### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

###### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento para las patillas.

###### CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B0A - FERRETERÍA

#### B0A7 - ABRAZADERAS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A71J00.

###### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Abrazadora de materiales diversos para la sujeción de tuberías.

Se han contemplado los siguientes tipos de abrazadoras:

- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo y revestidas con un perfil de goma (abrazaderas isofónicas)
- Abrazadoras de acero inoxidable formadas por dos piezas semicirculares, con unión encajada por forma
- Abrazadoras de nylon (poliamida resistente al impacto) con doble cierre superior y base con agujero roscado de M6

###### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En las abrazaderas partidas de acero galvanizado, una de las piezas semicirculares debe tener un paso roscado que permita la unión al tornillo de fijación. La rosca será métrica. La abrazadera isofónica tendrá la parte metálica en contacto con el tubo revestida de un perfil de caucho.

En las abrazaderas de acero inoxidable, el tornillo de fijación estará electro soldado en una de las partes, mientras que la otra parte encajará en esta mediante un desplazamiento en sentido axial.

En las abrazaderas de nylon con cierre por su parte superior, el sistema de cierre formará parte de la propia abrazadera. Se fijará al paramento con un tornillo roscado en ambos extremos, que sujeta a la abrazadera por su base, que según el caso se puede sustituir por un tornillo con cabeza. También se admite la fijación al paramento encajando las abrazaderas en regletas de soporte previamente fijadas.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

El diseño del taco será el adecuado al soporte.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

###### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la abrazadera en cajas, donde figurarán los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

###### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra



## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B0B - ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS****B0B2 - ACERO EN BARRAS CORRUGADAS**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

## B0B2A000.

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón. Se han considerado los siguientes elementos:

- Barras corrugadas

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diámetros nominales ≤ 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm
  - Diámetros nominales > 10,0 mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de las corrugas: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: ≥ 95,5% Sección nominal
- Aptitud al doblado:
  - Ensayo doblado con ángulo ≥ 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
  - Ensayo doblado-desdoblado con ángulo ≥ 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
- Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
  - Tensión de adherencia:
    - D < 8 mm: ≥ 6,88 N/mm<sup>2</sup>
    - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm: ≥ (7,84-0,12 D) N/mm<sup>2</sup>
    - D > 32 mm: ≥ 4,00 N/mm<sup>2</sup>
  - Tensión última de adherencia:
    - D < 8 mm: ≥ 11,22 N/mm<sup>2</sup>
    - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm: ≥ (12,74-0,19 D) N/mm<sup>2</sup>
    - D > 32 mm: ≥ 6,66 N/mm<sup>2</sup>
- Composición química (% en masa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.

Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente

Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:

El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Características mecánicas de las barras:
  - Acero soldable (S)
    - Alargamiento total bajo carga máxima:
      - Acero suministrado en barras: ≥ 5,0%
      - Acero suministrado en rollos: ≥ 7,5%
  - Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD):
    - Alargamiento total bajo carga máxima:
      - Acero suministrado en barrss: ≥ 7,5%
      - Acero suministrado en rollos: ≥ 10,0%
    - Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado en la tabla 32.2.d de la EHE-08
    - Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado en la tabla 32.2.e de la EHE-08

Designación	Límite Elástico fy N/mm <sup>2</sup>	Carga unitaria rotura fs (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento a la rotura	Relación fs/fy
B 400 S	≥ 400	≥ 440	≥ 14%	≥ 1,05
B 500 S	≥ 500	≥ 550	≥ 12%	≥ 1,05
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	≥ 20%	≥ 1,20 ≤ 1,35
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	≥ 16%	≥ 1,15 ≤ 1,35

- Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm
- Se evitará el uso de barras de diámetro ≤ 6 mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.

## Tolerancias:

- Masa:
  - Diámetro nominal > 8,0 mm: ± 4,5% masa nominal
  - Diámetro nominal ≤ 8,0 mm: ± 6% masa nominal

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento

en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.  
Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá grabadas, una marca que identifique el país de origen y la fábrica y otra que identifique la clase técnica (según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), esta marca se repetirá a intervalos  $\leq 1,5$  m.

Cada partida de acero irá acompañada de una hoja de suministro que como mínimo debe contener la siguiente información:

- Identificación del suministrador
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia (apartado 32.2 EHE-08)
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Fecha de entrega y nombre del peticionario
- Cantidad de acero suministrado clasificado por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados según EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de suministro: barra o rollo
- Identificación del lugar de suministro
- Sistema de identificación adoptado según EHE-08, UNE-EN 10080
- Clase técnica según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicación, en su caso, de procedimientos especiales de soldadura

El fabricante facilitará un Certificado de ensayo que garantice el cumplimiento de las características anteriores, donde se incluirá la siguiente información:

- Identificación del laboratorio
- Fecha de emisión del certificado
- Certificado del ensayo de doblado-desdoblado
- Certificado del ensayo de doblado simple
- Certificado del ensayo de fatiga en aceros tipo SD
- Certificado del ensayo de deformación alternativa en aceros tipo SD
  - Certificado de homologación de adherencia, en el caso de que se garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga:
  - Marca comercial del acero

#### OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Para cada partida de suministro que llegue a la obra:
  - Recepción del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según artículo 32º de la norma EHE-08.
  - Inspección visual del material y observación de las marcas de identificación.
- Cuando el acero disponga de marcaje CE se comprobará su conformidad mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos del marcaje permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la EHE-08.

Mientras no esté vigente el marcaje CE para aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, serán conformes a la EHE-08 y a la UNE-EN 10080. La demostración de esta conformidad se podrá efectuar mediante:

- La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, conforme al artículo 81 de la EHE-08
  - La realización de ensayos de comprobación durante la recepción. Se hará en función de la cantidad de acero suministrado
    - Suministro < 300 t:
      - Se dividirá el suministro en lotes de como máximo 40 t que sean del mismo suministrador, fabricante, designación, serie, y se tomarán 2 probetas donde se realizarán los siguientes ensayos:
        - Comprobación de la sección equivalente
        - Comprobación de las características geométricas
        - Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple
        - Además, se comprobará como mínimo en una probeta de cada diámetro, el tipo de acero utilizado y su fabricante, el límite elástico, la carga de ruptura, el alargamiento de ruptura y el alargamiento bajo carga máxima.
    - Suministro  $\geq$  300 t:
      - Se tomarán 4 probetas para la comprobación de las características mecánicas del caso anterior.
      - Alternativamente, el suministrador podrá optar por facilitar un certificado de trazabilidad, firmado por persona física, donde se declaren los fabricantes y las coladas de cada suministro. Además, facilitará una copia del certificado del control de producción del fabricante, donde se recojan los resultados de los ensayos mecánicos y químicos de cada colada. En este caso se efectuarán ensayos de contraste, trazabilidad, colada, mediante la determinación de las características químicas sobre 1 de cada cuatro lotes, realizando como mínimo 5 ensayos.
      - La composición química podrá presentar las siguientes variaciones respecto al certificado de control de producción para ser aceptada:
        - %Censayo =  $\pm 0,03$
        - %Ceq ensayo = %Ceq certificado:  $\pm 0,03$
        - %Pensayo = %Pcertificado:  $\pm 0,008$
        - %Sensayo = %Scertificado:  $\pm 0,008$
        - %Nensayo = %Ncertificado:  $\pm 0,002$
      - Una vez comprobada la trazabilidad de la colada, se hará la división en lotes de como mínimo 15 barras. Para cada lote, se ensayarán 2 probetas sobre las que se harán los siguientes ensayos:
        - Comprobación de la sección equivalente
        - Comprobación de las características geométricas
        - Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple
        - Comprobación del límite elástico, la carga de ruptura, la relación entre ellos y el alargamiento de rotura
  - En el caso de estructuras sometidas a fatiga, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 38.10, y realizado en un laboratorio acreditado.
  - En el caso de estructuras situadas en zona sísmica, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 32º, y realizado en un laboratorio acreditado.
  - Comprobaciones experimentales de las armaduras elaboradas durante el suministro o su fabricación en obra:
    - El control experimental de las armaduras elaboradas comprenderá la comprobación de las características mecánicas, las de adherencia, sus dimensiones geométricas, así como las características en caso de realizar soldadura resistente.
  - En caso de disponer de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá eximir la realización de las comprobaciones experimentales.
  - Se definirá como lote de control experimental cuando se cumpla:
    - Peso del lote  $\leq 30$  t
    - Las armaduras fabricadas en central ajena a la obra, serán suministradas en remesas consecutivas desde la misma instalación de ferralla.
    - Si se fabrican en la obra, las que se hayan producido en un periodo de 1 mes
    - Estar fabricadas con el mismo tipo de acero y forma de producto.
- Los ensayos para realizar el control, se realizarán en laboratorios autorizados.
- Comprobación de la conformidad de las características mecánicas:

- Armaduras fabricadas sin procesos de soldadura: se realizará el ensayo a tracción sobre 2 probetas para cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie. Si el acero estuviera en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta. En el caso que no se hayan utilizado procesos de enderezado, se podrá eximir la realización de estos ensayos.
- Armaduras fabricadas en procesos de soldadura: se tomarán 4 muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativas del proceso de soldadura, realizándose: ensayos de tracción sobre 2 probetas de los diámetros más pequeños de cada muestra y ensayos de doblado simple, o el de doblado desdoblado, sobre 2 probetas de los diámetros más grandes. Si el acero estuviera en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta.
- Comprobación de la conformidad de las características de adherencia:
  - Se tomará una muestra de 2 probetas para cada uno de los diámetros que formen parte del lote de acero enderezado y se determinarán las características geométricas. En caso de que el acero disponga de un certificado de las características de adherencia según el anexo C de la UNE EN 10080, sólo se determinará la altura del corrugado.
  - Comprobación de la conformidad de las características geométricas: Se realizará, sobre cada unidad a comprobar una inspección para determinar la correspondencia de los diámetros de las armaduras y el tipo de acero entre lo indicado en el proyecto y la hoja de suministro. Además se revisará que la alineación de sus elementos rectos, sus dimensiones y diámetros de doblado, no presenten desviaciones observables a simple vista en los tramos rectos, y que los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto a las formas de despiece del proyecto sean conformes a las tolerancias establecidas en el mismo, o conformes al anexo 11 de la EHE-08.
  - Comprobaciones adicionales en caso de soldadura resistente:
    - Si se utiliza una soldadura resistente para la elaboración del armado en fábrica, la DF pedirá las evidencias documentales de que el proceso está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si la elaboración del armado se hace en la obra, la DF permitirá la realización de la soldadura resistente solo en el caso que se haga un control de ejecución intenso.
    - Además, la DF dispondrá la realización de una serie de comprobaciones experimentales de la conformidad del proceso, en función del tipo de soldadura, de acuerdo con 7.2 de la UNE 36832.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

La toma de muestra se realizará siguiendo las indicaciones de la DF, conforme a la norma UNE 36-092 y a la EHE-08. El control planteado se realizará antes de empezar el hormigonado de las estructuras, en el caso de material sin marca de calidad, o antes de la puesta en servicio en el caso de que disponga de dicha marca de calidad del producto.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Se aceptará el lote siempre que, en el caso del enderezado, las características mecánicas de la armadura presenten resultados conformes a los márgenes definidos en la EHE-08 (art. 32.2). En el caso de otros procesos, se aceptará el lote cuando los ensayos de tracción y doblado cumplan con las especificaciones establecidas.

En caso de que no se cumpla alguna especificación, se efectuará una nueva toma de muestras del mismo lote. Si se volviera a producir un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote.

En el caso del acero suministrado en barra y respecto a las características de adherencia, se aceptará el lote si se cumplen las especificaciones definidas en el art. 32.2 de la EHE-08. En caso contrario se volverá hacer una toma de muestras del mismo lote, y si se volviera a dar un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote entero.

La DF rechazará las armaduras que presenten un grado de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se considerará oxidación excesiva cuando mediante un cepillado con púas metálicas, se determine una pérdida de peso de la barra probeta superior al 1%. Se comprobará que un vez eliminado el óxido, la altura de la corruga cumpla con los límites establecidos en el art. 32.2 de la EHE-08.

En caso de producirse un incumplimiento en las características geométricas, se rechazará la armadura que presente defectos, y se procederá al repaso de toda la

remesa. Si las comprobaciones resultan satisfactorias se aceptará la remesa, previa sustitución de la armadura defectuosa. En caso contrario, se rechazará toda la remesa.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS**

**B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS**

**B0D2 - TABLONES**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

**B0D21030.**

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas. Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra. Conservará sus características para el número de usos previstos. No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): ) : 4 <= P <= 6 kN/m<sup>3</sup>

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Dureza (UNE 56-534): <= 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm<sup>2</sup>

- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm<sup>2</sup>

- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a cortante: >= 5 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm<sup>2</sup>

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m

- Torsión: ± 2°



2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 - LATAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

- Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): ) : 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Table with 2 columns: Clase, Espesor nominal (mm)

Table with 4 columns: < 50, 50 a 75, > 75, Tolerancia (mm)
Rows: T1, T2, T3

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D6 - PUNTALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D61110,B0D625A0,B0D629A0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.
Se han considerado los siguientes tipos:

- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico

PUNTALES DE MADERA:

- Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
No presentará signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.
Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): ) : 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):



- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
  - En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
  - En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>  
Resistencia a cortante:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>  
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Tolerancias:
- Diámetro:  $\pm 2$  mm
  - Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
  - Flecha:  $\pm 5$  mm/m

**PUNTAL METALICO:**

Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura. La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso. Conservará sus características para el número de usos previstos. Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS****B0D7 - TABLEROS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0D71130, B0D71120.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tableros encofrados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas. Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra. Conservará sus características para el número de usos previstos.

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal:  $\pm 2$  mm
- Espesor:  $\pm 0,3$  mm
- Rectitud de aristas:  $\pm 2$  mm/m
- Ángulos:  $\pm 1^\circ$

**TABLEROS DE MADERA:**

Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a cortante:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

**TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:**

Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.

Estará lijado por ambas caras.

No tendrá defectos superficiales.

Peso específico:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>

Módulo de elasticidad:

- Mínimo: 2100 N/mm<sup>2</sup>
- Medio: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humedad del tablero (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Hinchamiento en:

- Espesor:  $\leq 3\%$
- Longitud:  $\leq 0,3\%$
- Absorción de agua:  $\leq 6\%$

Resistencia a la tracción perpendicular en las caras:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia al arranque de tornillos:

- En la cara:  $\geq 1,40$  kN
- En el canto:  $\geq 1,15$  kN

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.



### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

#### B0D8 - PANELES

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D81480,B0D81680.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Plafón de acero para encofrado de hormigones, con una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones.

##### CARACTERISTICAS GENERALES:

Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.

La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos. No presentará más desperfectos que los debidos a los usos previstos.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

##### Tolerancias:

- Planeidad:  $\pm 3$  mm/m,  $\leq 5$  mm/m

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

#### B0DF - ENCOFRADOS ESPECIALES Y CIMBRAS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DF7G0A,B0DF8H0A,B0DFF001.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Moldes, cimbras y elementos especiales para la confección de encofrado, de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos de elementos:

- Moldes circulares para encofrados de pilar, de madera machihembrada, de lamas metálicas y de cartón
- Moldes metálicos para encofrados de cajas de interceptores, imbornales, sumideros y arquetas de alumbrado y de registro
- Cimbras sencillas o dobles de entramados de madera o de tableros de madera
- Encofrados curvos para paramentos, con plafones metálicos o con tableros de madera machihembrada
- Aligeradores cilíndricos de madera
- Mallas metálicas de acero, de 0,4 ó 0,5 mm de espesor, para encofrados perdidos

##### CARACTERISTICAS GENERALES:

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no produzca alteraciones en su sección ni en su posición.

Tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos con el fin de absorber los esfuerzos propios de su función.

La unión de los componentes será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

La superficie del encofrado será lisa y no tendrá más desperfectos que los debidos a los usos previstos.

##### Tolerancias:

- Flechas: 5 mm/m
- Dimensiones nominales:  $\pm 5$  %
- Abarquillamiento: 5 mm/m

##### MOLDES Y CIMBRAS DE MADERA:

La madera provendrá de troncos sanos de fibras rectas. No presentará signos de putrefacción, carcomas, nudos muertos ni astillas.

Contenido de humedad de la madera: Aprox. 12%

Diámetro de nudos vivos:  $\leq 1,5$  cm

Distancia entre nudos de diámetro máximo:  $\geq 50$  cm

##### MALLAS METALICAS DE ACERO:

Panel mallado de chapa de acero laminado en frío con nervios intermedios de refuerzo.

Su diseño será de forma que su unión con otros elementos y su proceso de hormigonado no produzcan deformaciones de sus nervios ni altere su posición.

Si debe permanecer en contacto con yeso, éste será neutro, o bien mezclado con cal.

Resistencia: 380 - 430 N/mm<sup>2</sup>

Límite elástico: 300 - 340 N/mm<sup>2</sup>

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugares secos y sin contacto directo con el suelo.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS****B0DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0DZA000,B0DZ4000,B0DZP400,B0DZP600.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3' de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3' de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

**TENSOR, GRAPAS Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA PLAFONES METÁLICOS:**

No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en la superficie.

No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

**FLEJE:**

Será de sección constante y uniforme.

Ancho:  $\geq 10$  mm

Espesor:  $\geq 0,7$  mm

Diámetro de las perforaciones: Aprox. 15 mm

Separación de las perforaciones: Aprox. 50 mm

**DESENCOFRANTE:**

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos

análogos.

Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación

**CONJUNTO DE PERFILES METÁLICOS:**

Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.

Los perfiles serán rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que soportarán y sin más desperfectos que los debidos a los usos adecuados.

Los perfiles estarán protegidos con una capa de imprimación antioxidante.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre el conjunto de perfiles y la superficie encofrante será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

**Tolerancias:**

- Rectitud de los perfiles:  $\pm 0,25\%$  de la longitud

- Torsión de los perfiles:  $\pm 2$  mm/m

**ANDAMIOS:**

Estará constituido por un conjunto de perfiles huecos de acero de alta resistencia.

Incluirá todos los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad e indeformabilidad.

Todos los elementos que formen el andamio estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.

Los perfiles serán resistentes a la torsión frente a los distintos planos de carga.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

**DESENCOFRANTE:**

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA****B0F1 - LADRILLOS CERÁMICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0F15251, B0F1D2A1, B0F1GHAL, B0F15E51.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m<sup>3</sup>

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%

Volumen de cada hueco: <= 12,5%

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm<sup>2</sup>, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el

fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:
  - Piezas con <= 1,0%: A1
  - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

**PIEZAS LD:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos:
  - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m<sup>3</sup>

**PIEZAS HD:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m<sup>3</sup>

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras

anticapilaridad:

- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m<sup>3</sup>)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I\*). \* Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II\*\*). \*\* Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
  - Marca del fabricante y lugar de origen
  - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
  - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
  - Referencia a la norma EN 771-1
  - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
  - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , siendo:

- s: Desviación típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R<sub>c</sub>: Valor medio de las resistencias de las probetas
- R<sub>ci</sub>: Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

- En elemento estructural incluir la verificación:
  - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

## B0 - MATERIALES BÁSICOS

### B0G - PIEDRAS NATURALES Y ARTIFICIALES

#### B0G1 - PIEDRAS NATURALES

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0G1UB24,B0G1PC01.

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Losa de piedra natural para colocar en un revestimiento (paredes, suelos, tableros, etc).

Las piedras consideradas son:

- Gres
- Caliza
- Granítica
- Basáltica

Los acabados superficiales considerados son:

- Serrada y sin pulir
- Abujardada
- Pulida
- Pulida y abrillantada
- Apomazada
- Flameada

### CARACTERISTICAS GENERALES:

Será de constitución homogénea, de grano uniforme y carecerá de grietas, pelos, coqueras o cavidades procedentes de restos orgánicos.

No presentará nódulos o riñones que puedan dificultar su labra.

Será sana, estable ante los agentes atmosféricos y no heladiza.

La losa tendrá un color y una textura uniformes en toda su superficie.

Las aristas serán rectas, hechas a escuadra sin cantos desportillados. Las caras serán planas.

Al golpear la pieza con un martillo dará un sonido claro y sus fragmentos tendrán las aristas vivas.

Presentará buenas condiciones de adherencia para los morteros.

Cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

Las dimensiones de la pieza se darán en milímetros y con el siguiente orden: longitud (l), anchura (b) y espesor (d).

Los acabados superficiales se deben extender uniformemente hasta las aristas de la pieza.

En los acabados superficiales donde se utilicen algún material de relleno de agujeros, discontinuidades y grietas será necesario indicar el tipo de tratamiento y naturaleza de los materiales añadidos.

El suministrador aportará la muestra de referencia, de acuerdo con la norma UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057 y/o UNE-EN 1469 y/o UNE-EN 1341.

Peso específico (UNE-EN 1936):

- Piedra de gres:  $\geq 24$  kN/m<sup>3</sup>
- Piedra calcárea:  $\geq 20$  kN/m<sup>3</sup>
- Piedra granítica:  $\geq 25$  kN/m<sup>3</sup>

### PIEDRA DE GRES:

Losa de piedra natural de gres obtenida de rocas de origen sedimentario, constituida por arena de cuarzo y materiales aglomerantes diversos.

No tendrá elementos aglomerantes de tipo arcilloso o calizo.

### PIEDRA CALIZA:

Losa de piedra natural caliza obtenida de roca cristalina de origen sedimentario constituida básicamente por carbonato cálcico.

Su composición no será excesivamente bituminosa ni rica en arcilla.

### PIEDRA GRANITICA:

Losa de piedra natural granítica obtenida de roca cristalina de origen eruptivo constituida básicamente por cuarzo, feldepató y mica.

No tendrá síntomas de descomposición en sus feldepatos característicos.

BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:

La anchura nominal será superior a 150 mm.

- Dimensiones (excepto si la piedra se suministra en tamaños aleatorios)
- Tratamiento químico superficial

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el

fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia al hielo-deshielo: Cumplirá la norma UNE-EN 12371

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada ( $F \leq 20$  kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC

Resistencia a la abrasión: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Resistencia al deslizamiento: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Absorción de agua a la presión atmosférica: Cumplirá la norma UNE-EN 13755

Tolerancias:

- Desviación de las dimensiones en planta respecto las nominales:

- Clase 1 (marcado P1):

- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 4$  mm
- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $> 700$  mm:  $\pm 5$  mm
- Baldosas de bordes partidos:  $\pm 10$  mm

- Clase 2 (marcado P2):

- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 4$  mm
- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $> 700$  mm:  $\pm 5$  mm
- Baldosas de bordes partidos:  $\pm 10$  mm

- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales:

- Clase 1 (marcado D1):

- longitud  $< 700$  mm : 6 mm
- longitud  $\geq 700$  mm : 8 mm

- Clase 2 (marcado D2):

- Longitud  $< 700$  mm : 3 mm
- Longitud  $\geq 700$  mm : 6 mm

- Desviación de la medida del espesor respecto al espesor nominal:

- Clase 0 (marcado T0): Ningún requisito para la medida del espesor

- Clase 1 (marcado T1):

- Espesor  $\leq 30$  mm:  $\pm 3$  mm
- $30$  mm  $<$  espesor  $\leq 60$  mm:  $\pm 4$  mm
- $> 60$  mm de espesor:  $\pm 5$  mm

- Clase 2 (marcado T2):

- Espesor  $\leq 30$  mm:  $\pm 10\%$
- $30$  mm  $<$  espesor  $\leq 60$  mm:  $\pm 3$  mm
- $> 60$  mm de espesor:  $\pm 4$  mm

- Desviación de la planeidad a lo largo de las aristas (baldosas texturadas):

- Borde recto más largo  $> 0,5$  m:

- Cara de textura fina:  $\pm 2$  mm
- Cara de textura gruesa:  $\pm 3$  mm

- Borde recto más largo  $> 1$  m:

- Cara de textura fina:  $\pm 3$  mm
- Cara de textura gruesa:  $\pm 4$  mm

- Borde recto más largo  $> 1,5$  m:

- Cara de textura fina:  $\pm 4$  mm
- Cara de textura gruesa:  $\pm 6$  mm

BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:

Las plaquetas son las piezas que tienen un espesor inferior a 12 mm.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372

- Resistencia a la adherencia: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

- Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755

- Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

- Absorción a el agua por capilaridad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925

- Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936

- Resistencia al heladicidad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371

- Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066

- Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524

- Resistencia a la abrasión (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas ): Ha de cumplir la norma UNE-EN 14157.

- Resistencia al deslizamiento: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

- Tactibilidad: (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de



cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

#### Tolerancias:

Tolerancias para piezas de espesor > 12 mm

- Espesor nominal E en mm:

- 12 <E<=15: ±1,5 mm

- 15 <E<=30: ±10%

- 30 <E<=80: ±3 mm

- E >80 : ±5 mm

- En el caso de caras exfoliadas/rotas de forma natural los valores anteriores no son válidos y el fabricante declarará las tolerancias para el espesor.

- Planeidad : <=2% de la longitud de las baldosas y <=3 mm

En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará las tolerancias.

- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espesor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espesor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

Tolerancias para piezas con espesor <=12mm (plaquetas)

- Longitud y anchura: ±1mm

- Espesor: ±1,5mm

- Planicidad: 0,15%

- Escuadrado: 0,15%

PLACAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES DE PIEDRA NATURAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVA UNE-EN: 1469:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372

- Carga de rotura del anclaje: Ha de cumplir norma UNE-EN 13364

- Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755

- Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1469

- Absorción a el agua por capilaridad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925

- Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936

- Resistencia a la heladicidad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371

- Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066

- Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524

#### Tolerancias:

- Espesor nominal E en mm

-12<E<=30 10%

-30<E<=80 ±3 mm

-E>80 ±5 mm

- En el caso de caras con grietas o huecos naturales, los valores anteriores no son aplicables y el fabricante declarará las tolerancias de espesor.

- Planeidad : <=2% de la longitud de la baldosa y <=3mm

En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará las tolerancias.

- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espesor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espesor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localización de anclajes ( localización específica, profundidad y diámetro de los anclajes del pasador):

- Localización del eje medido a lo largo de la longitud o anchura de la baldosa: ±2 mm

- Localización del eje medido a lo largo del espesor: ±1mm (medido des de la cara expuesta)

- Profundidad del hueco: +3 / -1mm

- Diámetro del hueco +1 / -0,5mm

- Para a otras formas de fijación el fabricante declarará las tolerancias específicas.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

### SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: Las piezas deben ir protegidas durante el transporte. Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, estos deben ser resistentes a la corrosión. Las superficies pulidas se han de proteger con medios adecuados.

### SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAJE DE BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR:

Almacenaje: En lugares adecuados, sin la posibilidad de ser atacadas por agentes agresivos y de manera que no se rompan ni esportillen.

### SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS, PLAQUETAS O REVESTIMIENTOS MURALES:

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR (UNE-EN 1341):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos externos y acabado de calzadas, destinados a la pavimentación de zonas de circulación de peatones y vehículos, en exterior:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- El nombre petrográfico de la piedra (de acuerdo con la norma UNE-EN 12407)

- El nombre comercial de la piedra

- El nombre y dirección del proveedor

- El nombre y la localización de la cantera

- Referencia a la norma UNE-EN 1341

- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1341, y los valores declarados por el fabricante:

- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

- Nombre o marca de identificación y dirección declarada del fabricante

- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado

- Referencia a la norma EN 1341

- El uso previsto y la descripción de la baldosa

En las baldosas destinadas a uso exterior en áreas de circulación de peatones y vehículos, incluyendo las zonas delimitadas para los transportes públicos, constará además:

- La resistencia a la flexión

- La resistencia al deslizamiento (si procede)

- La resistencia al derrape (si procede)
- Durabilidad
- Tratamiento superficial químico (si procede)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS Y PLAQUETAS (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para acabado de pavimentos exteriores para zonas de uso peatonal y vehicular,
- Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos,
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión),
- Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

- Referencia a esta norma europea (UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. de acuerdo con la norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características:
  - Para baldosas en pavimentos y escaleras de uso interno:
    - Reacción al fuego
    - Resistencia a la flexión
    - Resistencia al deslizamiento
    - Tactilidad
    - Densidad aparente
  - Para baldosas en a pavimentos y escaleras de uso externo:
    - Resistencia a la flexión
    - Resistencia al deslizamiento
    - Tactilidad
    - Resistencia a les heladas
    - Resistencia al choque térmico

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES (UNE-EN 1469):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos,
  - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión),
  - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

- Referencia ha esta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. De acuerdo con norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características:
  - Placas para uso interno:
    - Reacción al fuego
    - Resistencia a la flexión
    - Resistencia al anclaje
    - Permeabilidad al vapor de agua
    - Densidad aparente
  - Placas para uso exterior:
    - Reacción al fuego
    - Resistencia a la flexión
    - Resistencia al anclaje
    - Resistencia la heladicidad
    - Permeabilidad al vapor de agua
    - Resistencia al choque térmico
    - Densidad aparente

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

**OPERACIONES DE CONTROL. REVESTIMIENTOS MURALES:**

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada 500 m<sup>2</sup> de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Peso específico UNE-EN 12372
- Coeficiente de saturación
- Absorción de agua UNE-EN 12372
- Coeficiente de dilatación térmica
- Módulo de elasticidad
- Porosidad aparente
- Dureza al rallado (Mohs):
- Contenido de ión sulfato
- Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista)
- Heladicidad
- Resistencia a la flexión UNE-EN 12372

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Control de características geométricas cada 500 m<sup>2</sup> según la norma UNE EN 13373
  - Dimensiones
  - Abarquillamientos
  - Grueso
  - Diferencia de longitud entre las aristas
  - Ángulos
  - Rectitud de aristas
  - Planeidad

**OPERACIONES DE CONTROL. PAVIMENTOS:**

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro y cada 1600 m<sup>2</sup> de superficie (unas 10000 piezas), se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los siguientes ensayos, realizados por un laboratorio acreditado:
  - Peso específico. (UNE-EN 1936)
  - Coeficiente de saturación.
  - Absorción de agua, en volumen. (UNE-EN 1339)
  - Coeficiente de dilatación térmica.
  - Módulo de elasticidad
  - Porosidad aparente
  - Dureza al rayado (Mohs)
  - Contenido de ion sulfato
  - Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista)
  - Heladicidad
  - Resistencia a la flexión
- Comprobación de las características geométricas sobre 10 piezas en cada suministro:
  - Grosor
  - Ángulos
  - Planeidad
  - Rectitud de aristas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. REVESTIMIENTOS MURALES:**

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. PAVIMENTOS:**

No se admitirán materiales que no se presenten en buen estado y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre dobles muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 piezas del mismo lote. Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 piezas resulten satisfactorios.

**B4 - MATERIALES PARA ESTRUCTURAS****B44 - MATERIALES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS****B44Z - PLANCHAS Y PERFILES DE ACERO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B44Z80AA.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Con soldadura
- Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):

- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

**PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:**

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

**PERFILES PERFORADOS:**

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

**PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:**

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.

Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

**PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:**

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

**PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:**

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.

En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:

- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al 'apretado a tope' sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3

#### PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:

La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza.

No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.

Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.

Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.

La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.

Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.

Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

#### PERFILES GALVANIZADOS:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.

Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.

Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.

Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.

Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.

No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:

- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.

Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.

Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

##### OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.



## OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

## CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:

Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.

## PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:

- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:
  - Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1
  - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6

## CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:

Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:

- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro

## CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:

Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.

## OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).

A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:

- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección:
  - Serie ligera:  $e \leq 16\text{mm}$
  - Serie media:  $16\text{mm} \leq e \leq 40\text{mm}$
  - Serie pesada:  $e > 40\text{mm}$

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos:
  - Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019)
  - Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029)
  - Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1)
  - Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
  - Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027)
  - Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028)
  - Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1)
  - Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
  - Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

## OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:

Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.

Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:

- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.



- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Las muestras para los ensayos químicos se tomarán de la unidad de inspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.

Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.

Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.

En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:

- Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm
- Espesor nominal <= 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm

Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.

Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.

Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.

Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.

Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:**

El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.

En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

**B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS****B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS****B5ZF - MATERIALES PARA ACROTERIOS Y GÁRGOLAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B5ZFQS00.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Pieza formada por plancha o PVC para acroterios y gárgolas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Pieza para acroterio de plancha
  - Pieza para gárgola de plancha
  - Pieza para gárgola de diámetro 100 mm, de plancha metálica con lámina de PVC adherida
  - Pieza para gárgola de diámetro 100 mm de PVC
- Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha de zinc
  - Plancha de cobre

**ELEMENTOS DE PLANCHA:**

La superficie será lisa y plana.

Las aristas serán rectas y escuadradas.

La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.

El espesor de la plancha será constante.

Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.

Tolerancias:

- Desarrollo:  $\pm 3$  mm

**PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:**

Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Longitud: 200 - 300 cm

Tolerancias:

- Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá
- Espesor:  $\pm 0,03$  mm
- Longitud:  $\pm 5$  mm

**PIEZA DE PLANCHA METALICA CON LAMINA ADHERIDA DE PVC:**

La plancha metálica tendrá un tratamiento de galvanizado y un posterior lacado al horno.

No se pondrá en contacto con materiales bituminosos, aceites, grasas, productos que contengan disolventes u otros materiales que provoquen la migración de los plastificantes del PVC.

La lámina de PVC será soldable siguiendo los procedimientos habituales: aire caliente, alta frecuencia, disolvente y otros.

Espesor:

- Plancha metálica:  $\geq 0,50$  mm
- Lámina de PVC:  $\geq 0,85$  mm

**PIEZA DE PVC:**

El color será uniforme en toda la superficie.

Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.

Espesor:  $\geq 1,7$  mm

Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Resistencia a la tracción (UNE 53-114):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Alargamiento hasta la rotura (UNE 53-114):  $\geq 80\%$

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^{\circ}\text{C}$

Combustibilidad: Incombustible

Resistencia al impacto a 20°C (UNE 53-114):  $\leq 10\%$

Resistencia al choque térmico (UNE 53-114): 1500 ciclos

Estanqueidad al aire y al agua (UNE 53-114): Cumplirá

Resistencia a productos químicos (DIN 16929): Cumplirá

**PIEZA PARA GARGOLA:**

Tolerancias:

- Diámetro:  $\pm 0,4$  mm
- Longitud:
  - Pieza de 25 a 35 cm de longitud:  $\pm 1$  mm
  - Pieza de 45 cm de longitud:  $\pm 1,5$  mm

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

### ELEMENTOS DE PLANCHA:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

### PIEZA PARA GARGOLA DE PVC:

Suministro: Empaquetadas, se indicará el producto que contiene.

Almacenamiento: En posición horizontal, en lugares protegidos de impactos y de las radiaciones solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS

### B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

### B5ZG - MATERIALES PARA JUNTAS DE CUBIERTAS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZG15D8.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para juntas de dilatación de cubiertas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Caballete de plancha de 0,6 a 0,82 mm de espesor y 45 cm de desarrollo como máximo, obtenida por un proceso de laminado
- Pieza obtenida por un proceso de moldeado de hormigón de cemento portland blanco y arena de mármol

Se han considerado los siguientes tipos de plancha:

- Plancha de zinc
- Plancha de cobre

### ELEMENTOS DE PLANCHA:

La superficie será lisa y plana.

Las aristas serán rectas y escuadradas.

La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.

El espesor de la plancha será constante.

Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.

Tolerancias:

- Desarrollo:  $\pm 3$  mm

### PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:

Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Longitud: 200 - 300 cm

Tolerancias:

- Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá
- Espesor:  $\pm 0,03$  mm
- Longitud:  $\pm 5$  mm

### PIEZA DE HORMIGON DE CEMENTO BLANCO:

La granulometría del mármol será continua y homogénea.

El color será uniforme en toda la superficie.

Tendrá la forma adecuada para encajar en la junta.

No tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos ni desconchados en las aristas.

La forma de expresión de las medidas siempre será ancho x espesor.

Absorción de agua en peso:  $\leq 15\%$

Resistencia al desgaste:  $\leq 4$  mm

Heladicidad: No presentará señales de rotura o de deterioro

Tolerancias:

- Longitud nominal:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 3$  mm/total
- Anchura:
  - Pieza de 25 a 30 cm de ancho:  $\pm 1$  mm
  - Pieza de 40 a 45 cm de ancho:  $\pm 1,5$  mm
- Espesor:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

### ELEMENTOS DE PLANCHA:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

### PIEZA DE HORMIGON DE CEMENTO BLANCO:

Suministro: Empaquetadas sobre palets.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS

### B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

### B5ZZ - MATERIALES AUXILIARES PARA CUBIERTAS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZZJLNT.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para colaborar y complementar la ejecución de cubiertas de todo tipo.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tubo de acero galvanizado en caliente de diámetro 50 mm, con pletina de acero galvanizado para anclaje
- Papel Kraft de primera, para independizar los tabiques conejeros de la solera de cubierta
- Anclaje de acero galvanizado para uniones de tabiques conejeros con la solera o para fijación de tabloncillo de soporte de cumbrera
- Pieza de soporte para sumidero de pared, formada con plancha de acero galvanizado obtenida por laminado en frío y sometida a un proceso continuo de galvanizado en caliente, con un agujero de 105x105 mm
- Pieza para paso de conductos de plancha de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, compuesta por un tubo soldado a un base de 40x40 cm
- Tubo de acero galvanizado en caliente para paso de conductos, formado con plancha de acero de 0,8 mm de espesor, soldado a una pletina de acero galvanizado para anclaje
- Clavo o tornillo de acero galvanizado con junta de plomo, plástico, plomo y hierro



- o metal y goma
- Soporte y ventilación de cumbrera con perfil de zinc y faldón de plancha de plomo plisado
- Gancho de acero inoxidable para fijación de teja
- Reja circular de ventilación de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor soldada a una arandela formada por un redondo de acero galvanizado

**PIEZA DE PLANCHA:**

El orificio de la pieza de soporte para sumidero de pared, estará centrado en el tramo de la plancha que irá apoyado sobre la pared.  
No tendrá variaciones de espesor ni otros defectos visibles en su superficie.  
Las aristas serán rectas y escuadradas.  
El espesor de la plancha será constante.  
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.

**PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:**

El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.  
No estará en contacto con productos químicos de pH < 6 y pH > 12,5.  
Pureza del zinc (% en peso): >= 98,5

**PIEZAS DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:**

Tolerancias:  
- Desarrollo: ± 3 mm  
- Longitud nominal: + 3%, - 0%  
- Espesor: ± 0,1 mm

**TUBO DE ACERO GALVANIZADO:**

Tendrá una anilla para realizar el encuentro interior de impermeabilización.  
Espesor del tubo: >= 0,6 mm  
Espesor de la pletina: >= 1 mm  
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 400 g/m<sup>2</sup>

**ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO:**

El anclaje de acero galvanizado tendrá una forma que garantice la unión entre los elementos.  
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m<sup>2</sup>

**PAPEL KRAFT:**

Tendrá la dimensión suficiente para cubrir toda la superficie de unión entre el tabique y la solera.  
Gramaje (UNE 57-014): 75 g/m<sup>2</sup>  
Contenido de humedad (UNE 57-005): 7,5%  
Índice de porosidad (UNE 57-029): >= 3  
Absorción de agua (UNE 57-027): <= 35 g/m<sup>2</sup>  
Resistencia al desgarrado (UNE 57-033): >= 110  
Tolerancias:  
- Gramaje: ± 4%  
- Contenido de humedad: ± 1%  
- Resistencia al desgarramiento: - 15%

**CLAVO O TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO:**

Será recto, con la cabeza plana y la punta afinada y regular.  
La expresión de las medidas siempre será: Diámetro x longitud.  
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m<sup>2</sup>  
Características de la junta:

Material de la junta	Diámetro de la pieza (mm)	Diámetro de la junta (mm)	Espesor de la junta (mm)
Tornillo:	5,4	24	
Plomo y hierro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	

Tornillo:	-	53 metal	>= 7 metal
Metal y goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clavo: Plomo	-	>= 20 exterior	>= 2
Clavo: Plástico	-	>= 15 exterior	>= 5

**SOPORTE Y VENTILACION DE CUMBRERA CON PERFIL PERFORADO DE ZINC:**

El perfil de zinc llevará, en su parte superior, orificios de ventilación uniformemente distribuidos.  
Llevará unido un faldón de plomo plisado para garantizar su adaptación al perfil de cubierta.  
El perfil no tendrá deformaciones ni alabeos que impidan el correcto apoyo sobre el elemento de soporte.  
Ancho de faldón de plomo: 120 mm  
Sección de la ventilación: >= 100 cm<sup>2</sup>/m

**GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA TEJA:**

La forma del gancho permitirá que por un extremo pueda sujetar la teja y por el otro fijarse al soporte.  
Llevará dos orificios en uno de los extremos para su fijación al soporte.  
Presentará una superficie lisa, uniforme y sin defectos superficiales.

**REJA CIRCULAR PARA VENTILACION:**

La plancha tendrá los orificios de ventilación uniformemente distribuidos.  
El redondo que hace de marco, tendrá orificios para su fijación al soporte.  
Tolerancias:  
- Diámetro: ± 1%

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE****PIEZAS DE ACERO:**

Suministro: Empaquetadas.  
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.

**PAPEL KRAFT:**

Suministro: En rollos.  
Almacenamiento: de manera que no se alteren sus condiciones.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:**

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.  
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

**PAPEL KRAFT, PIEZA PARA SOPORTE Y VENTILACIÓN O GANCHO DE ACERO INOXIDABLE:**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS****B71 - LÁMINAS BITUMINOSAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B711SON0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Láminas formada por material bituminoso con o sin armadura, para impermeabilización. Se han considerado los siguientes tipos de láminas:

- LO: Lámina de oxiasfalto formada por una o varias armaduras, recubrimiento bituminoso y acabado antiadherente, sin protección, con autoprotección mineral o autoprotección metálica.
- LAM: Lámina de alquitrán modificado con polímeros sin armadura, fabricada por extrusión y calandrado.
- LBM (SBS): láminas de betún modificado con elastómeros (caucho termoplástico estireno-butadieno-estireno) formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).
- LBM (APP): láminas de betún modificado con plastómeros (polímero polipropileno atáctico), formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).
- LBA: Láminas autoadhesivas de betún modificado, formadas por una o varias armaduras, recubrimiento bituminoso y material antiadherente en una de sus caras, como mínimo, será extraíble, sin protección o con autoprotección mineral o metálica.

Se han considerado los siguientes tipos de armaduras:

- FM: Conjunto fieltro-malla de fibra de vidrio y poliéster
- FV: Fielto de fibra de vidrio
- FP: Fielto de poliéster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Tejido de fibra de vidrio
- PR: Film de poliéster
- MV: Malla con fieltro de fibra de vidrio
- TPP: Tejido de polipropileno
- AL: Aluminio
- NA: Sin armadura

CARACTERISTICAS GENERALES:

La armadura dará resistencia mecánica y/o estabilidad dimensional y servirá de apoyo al material impermeabilizante.

La lámina presentará un aspecto uniforme y sin defectos (bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias, resquebrajamientos, agujeros).

Las láminas metálicas de autoprotección se habrán sometido a un proceso de gofrado, con la finalidad de aumentar la resistencia al deslizamiento del recubrimiento bituminoso y de compensar las dilataciones que experimenten.

Las láminas con autoprotección metálica, presentarán la superficie exterior totalmente cubierta con una lámina protectora de este material, adherido al recubrimiento bituminoso.

La lámina con autoprotección mineral, presentará la superficie exterior cubierta con grano mineral uniformemente repartido, incrustado en la lámina y unido al recubrimiento bituminoso.

En la lámina con autoprotección mineral, se dejará limpia de granos minerales una banda perimetral de 8 cm, como mínimo, para posibilitar el solapo.

En la lámina con tratamiento antiraíces, la cara exterior estará tratada con un producto herbicida o repelente de las raíces.

En las láminas de base oxiasfalto (LO), el material presentado en rollos no estará adherido, al desenrollarlo a la temperatura de 35°C; ni se resquebrajará, al desenrollarlo a 10°C.

Incompatibilidades:

- Láminas no protegidas LBA, LBM, LO: No se pondrán en contacto con productos de base asfáltica o derivados.
- Láminas autoprotegidas LBA, LBM, LO, y láminas LAM: no se pondrán en contacto con productos de base alquitrán o derivados.

LÁMINES LBA, LO O LBM:

Tendrá un acabado antiadherente en la cara no protegida para evitar la adherencia al enrollarse.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 1109):  $\leq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción (UNE-EN 12311-1): Tolerancia declarada por el fabricante en las direcciones transversal y longitudinal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud (UNE-EN 1848-1):  $\pm 20$  mm/10 m
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Espesor (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Estabilidad dimensional, en láminas con fibras orgánicas o sintéticas (UNE-EN 1107-1):  $\leq$  valor declarado por el fabricante
- Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura, en láminas con autoprotección metálica (UNE-EN 1108):  $\leq$  valor declarado por el fabricante
- Envejecimiento artificial, para láminas que forman la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Láminas con protección ligera superficial permanente:
    - Flexibilidad a baja temperatura (UNE-EN 1109): Tolerancia declarada por el fabricante
    - Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerancia declarada por el fabricante
  - Láminas sin protección superficial (UNE-EN 1296 método por exposición prolongada): Cumplirá
- Adhesión de los gránulos (UNE-EN 12039):  $\pm 30\%$  en masa de gránulos

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá
  - Ensayo a 2 kPa para láminas anticapilaridad
  - Ensayo a 60 kPa para láminas para estanquidad de estructuras enterradas
- Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Cumplirá
- Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Cumplirá
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante

LÁMINA AUTOADHESIVA DE BETUN MODIFICADO LBA:

El material antiadherente puede ser un film de plástico o papel siliconado, el cual ha de cumplir las especificaciones de la UNE 104206.



## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetada en rollos. Cada uno contendrá una sola pieza, o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados.

Tiempo máximo de almacenamiento:

- Láminas autoadhesivas: 6 meses
- Resto de láminas: 12 meses

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Condiciones de almacenamiento
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - El número de identificación del organismo notificado de certificación
  - El nombre o marca de identificación

- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13707, tipo de armadura, tipo de recubrimiento
- Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos clase F roof,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
  - Nombre del fabricante o marca comercial
  - Longitud y anchura nominales
  - Espesor o masa
  - Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
  - Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
    - El número de identificación del organismo notificado de certificación
    - El nombre o marca de identificación
    - Dirección registrada del fabricante
    - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
    - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
    - Referencia a las norma europea EN
    - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13969, tipo de armadura, tipo de recubrimiento
    - Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto
    - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN
- El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas:
    - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

#### OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCION MINERAL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

- Control de recepción mediante ensayos: El fabricante de los perfiles ha de tener concedida la Marca AENOR, de acuerdo con la UNE 36530, o en su defecto ha de presentar el resultado positivo de los ensayos establecidos por esta norma, realizados por un laboratorio autorizado, independiente del fabricante.

En la recepción de los productos se comprobará:

- espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto
- disponen de la documentación certificaciones exigidas
- se corresponden con las propiedades demandadas
- han estado ensayados con la frecuencia establecida
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
  - Capacidad de ser plegada: UNE 104281-6-4
  - Absorción de agua en masa: UNE 104281-6-11
  - Resistencia a la calor: UNE 104281-6-3
  - Estabilidad dimensional después de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
  - Apreciación de la durabilidad: UNE 104281-6-16
  - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura UNE-EN 12311-1 (en láminas bituminosas no protegidas:)
  - Masa: UNE -EN 1849-1 (en láminas bituminosas con autoprotección mineral:)
  - Fluencia: UNE 104281-6-3
  - Punto de reblandecimiento: UNE 104281-1-3

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

La toma de muestras del material se realizará de acuerdo con la UNE-EN 13416.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

## B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

### B74 - LÁMINAS DE PVC

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### B7411F00.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lámina termoplástica de policloruro de vinilo plastificado, con o sin armadura.

Se han considerado los siguientes tipos de láminas:

- Lámina no resistente a la intemperie, sin armadura, o con armadura de fibra de vidrio
- Lámina no resistente a la intemperie, sin armadura, o con armadura de fibra de vidrio o de malla de poliéster

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será impermeable al agua.

Será soldable siguiendo los procedimientos habituales (aire caliente, alta frecuencia, disolventes, etc).

Incompatibilidades: No se pondrá en contacto con materiales bituminosos, aceites, grasas o productos que contengan disolventes u otros materiales que provoquen la migración de los plastificantes del PVC. La lámina no resistente no se expondrá a los rayos solares.

En las láminas de dos componentes, las diferentes capas estarán solidamente adheridas. Tendrán una resistencia adecuada a la deslaminación.

##### LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931):  $\pm$  30%
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

- Resistencia a una carga estática (EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

Tolerancias:

- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

#### LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:

- Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)
- Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)
- Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)
- Láminas para la construcción de embalses y presas (UNE-EN 13361)

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales:
  - Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150)
  - Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66)
  - Punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilidad:
    - Oxidación (UNE-EN 14575)
    - Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)
- Características complementarias:
  - Resistencia al desgarro (ISO 34)
  - Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5))
  - Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
  - Espesor (UNE-EN 1849-2)
  - Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2)
  - Alargamiento (ISO/R 527-66)
  - Dilatación térmica (ASTM D 696-91)
- Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
  - Durabilidad:
    - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismos (UNE-EN 12225)
    - Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
  - Reacción al fuego

Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos:

- Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434)

Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:

- Durabilidad:
  - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
- Características complementarias en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
  - Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1)
  - Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:

- Durabilidad:
  - Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
  - Durabilidad:
    - Microorganismos (UNE-EN 12225)
  - Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

#### LAMINA RESISTENTE A LA INTEMPERIE:

El PVC flexible tendrá en su composición los aditivos adecuados que le confieran resistencia a la intemperie y que eviten la migración de los plastificantes por la acción de los rayos ultravioletas.

La lámina con tratamiento protector se diferenciará claramente, por su color, de las que no lo tienen.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

##### LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Indicación del tipo de PVC
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
  - El nombre o marca de identificación



- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m<sup>2</sup>)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
  - El nombre o marca de identificación
  - Dirección registrada del fabricante
  - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaración de prestaciones

#### OPERACIONES DE CONTROL EN MEMBRANAS:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

- espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto
- disponen de la documentación certificaciones exigidas
- se corresponden con las propiedades demandadas
- han estado ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Determinación de las características geométricas sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro.
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
  - Plegabilidad
  - Migración de plastificantes
  - Envejecimiento artificial acelerado
  - Resistencia a la percusión
  - Resistencia a la tracción y alargamiento hasta la rotura

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF. La toma de muestras del material se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN 13956, según el tipo de lámina.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

**B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS****B77 - LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B7711A00.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Lámina plástica flexible para impermeabilización.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Velo de polietileno
- Lámina de polietileno
- Lámina de poliolefina

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La lámina será homogénea.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será estanca al agua.

**LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931):  $\pm 30\%$
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

**Tolerancias:**

- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2):  $\pm 50$  mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2):  $\pm 10$  mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

**LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá

- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción:
  - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
  - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1):  $\geq$  valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

**Tolerancias:**

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud(UNE-EN 1848-2):  $\pm 75$  mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

**LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:**

Será soldable por ambas caras, por los procedimientos habituales (aire caliente, otras formas de fusión, aportación del mismo material caliente, etc.).

Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:

- Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)
- Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)
- Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales:
  - Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150)
  - Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66)
  - Punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilidad:
    - Oxidación (UNE-EN 14575)
    - Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)
- Características complementarias:
  - Resistencia al desgarro (ISO 34)
  - Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5))
  - Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
  - Espesor (UNE-EN 1849-2)
  - Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2)
  - Alargamiento (ISO/R 527-66)
  - Dilatación térmica (ASTM D 696-91)
- Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
  - Durabilidad:
    - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismos (UNE-EN 12225)
    - Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
  - Reacción al fuego

Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos:

- Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434)
- Durabilidad:
  - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
- Características complementarias en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:
  - Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1)
  - Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas

para vertederos de residuos líquidos o sólidos:

- Durabilidad:
  - Microorganismos (UNE-EN 12225)
  - Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
  - El nombre o marca de identificación
  - Dirección registrada del fabricante
  - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
  - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
  - Referencia a las norma europea EN
  - Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto
  - Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1)
  - El nombre o marca de identificación
  - Dirección registrada del fabricante
  - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
  - El número del certificación del producto (solo para el sistema 1)
  - Referencia a las norma europea EN
  - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema de instalación previsto
  - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaración de prestaciones

Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C
- Productos clasificados en clases D o E

Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F:

- Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Sistema 4: Declaración de prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m<sup>2</sup>)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
  - El nombre o marca de identificación
  - Dirección registrada del fabricante
  - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
  - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
  - Referencia a las norma europea EN
  - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaración de prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá

prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

- espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto
- disponen de la documentación certificaciones exigidas
- se corresponden con las propiedades demandadas
- han estado ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
  - Para láminas de baja densidad (UNE 53275):
    - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistencia al impacto.
    - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Para láminas de alta densidad (UNE-EN 13493):
    - Dureza Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Ensayo de doblado a bajas temperaturas (UNE-EN 13956)
    - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistencia mecánica a la perforación (UNE-EN 13493)
    - Envejecimiento artificial acelerado (UNE 53104)
    - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportamiento al calor (UNE-EN 13956)
    - Absorción de agua (UNE-EN ISO 62)
  - Para membranas:
    - Resistencia a la percusión (UNE-EN 13956)
    - Envejecimiento térmico (UNE-EN 13956), con las condiciones indicadas en la UNE-EN 13493
    - Resistencia a la perforación por raíces (UNE 53420)
  - En casos especiales, se incluirán además:
    - Resistencia específica a microorganismos (UNE-EN ISO 846)
    - Resistencia específica a algún producto químico (UNE-EN ISO 175)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

**B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS****B7B - GEOTEXTILES****B7B1 - GEOTEXTILES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B7B151B0, B7B111D0.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Lámina formada por fieltros de tejido sintético.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Feltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Feltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Feltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Feltro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La función principal del geotextil puede ser:

- F: Filtración
- S: Separación
- R: Refuerzo
- D: Drenaje
- P: Protección
- STR: Relajación de tensiones entre capas del firme

Un geotextil puede ser apto para varias funciones a la vez.

La función de separación nunca se especifica sola, deberá ir junto con la de filtración o refuerzo.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será resistente a la perforación y a los esfuerzos de tracción en su plano.

Será permeable al agua y al vapor.

Resistirá la acción de los agentes climáticos y las sustancias activas naturales del suelo.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie deben recubrirse antes de las 24 h desde su colocación

Las características exigidas para los geotextiles están en función del uso y vienen reguladas por la norma correspondiente. La relación uso-norma-funciones, es la siguiente:

- UNE-EN 13249: Carreteras y otras zonas de tráfico, excepto vías férreas y capas de rodadura asfáltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construcciones ferroviarias: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Movimientos de tierras, cimientos y estructuras de contención: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemas de drenaje: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obras para el control de la erosión: protección costera y revestimiento de taludes: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcción de embalses y presas: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcción de canales: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcción de túneles y estructuras subterráneas: P
- UNE-EN 13257: Vertederos de residuos sólidos: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenedores de residuos líquidos: F, R, P, F+R, R+P

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Para todos los geotextiles:

- Características esenciales:

- Masa por unidad de superficie (UNE-EN ISO 9864)
- Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilidad (UNE EN correspondiente según el uso)
- Características complementarias:
  - Deterioro durante la instalación (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistencia a la intemperie (UNE-EN 12224), excepto en túneles
  - Alargamiento la carga máxima (UNE-EN ISO 10319), en drenaje
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
  - Resistencia a la tracción de uniones y costuras (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistencia al envejecimiento químico (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistencia a la degradación microbológica (UNE-EN 1225)
  - Abrasión (UNE-EN ISO 13427), en construcciones ferroviarias
  - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenaje

Función: Filtración (F):

- Características esenciales:
  - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
  - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)
- Características complementarias:
  - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
  - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepto en drenaje

Función: Refuerzo (R) o Refuerzo y Separación (R+S):

- Características esenciales:
  - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
- Características complementarias:
  - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431), excepto en carreteras
  - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
  - Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431), en carreteras

Función: Filtración y Separación (F+S):

- Características esenciales:
  - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
  - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Función: Refuerzo y Filtración (R+F) o Filtración, Refuerzo y Separación (F+R+S):

- Características esenciales:
  - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
  - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepto en movimiento de tierras y cimientos
  - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058), excepto en movimiento de tierras y cimientos

Función: Drenaje (D):

- Características esenciales:
  - Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)
- Características complementarias:
  - Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431)

Función: Filtración y drenaje (F+D):

- Características esenciales:
  - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
  - Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)
  - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Función: Filtración, separación y drenaje (F+S+D):

- Características esenciales:

- Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
- Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)
- Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Función: Protección (P):

- Características esenciales:
  - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
  - Eficacia de la protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
  - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Función: Refuerzo y Protección (R+P):

- Características esenciales:
  - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
  - Eficacia de la protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Función relajación de tensiones (STR):

- Características esenciales:
  - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retención del betún: (UNE-EN 15381)

Si el material se usa en obras de carreteras reguladas por el PG 3, cumplan las especificaciones adicionales para cada uso que se indican en el artículo 290 del mismo.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetado en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización,

balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para cimentaciones y muros de contención de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para canales de Función: Filtración, refuerzo y protección,
- Productos para sistemas de drenaje de Función: Filtración y drenaje,
- Productos para vías férreas de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para túneles y estructuras subterráneas de Función: Protección,
- Productos para embalses y presas de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para vertederos de residuos sólidos de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para carreteras y otras vías de tráfico de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para obras de control de la erosión de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para proyectos de contenedores de residuos líquidos de Función: Filtración, refuerzo y protección:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para embalses y presas de Función: Separación,
- Productos para carreteras y otras vías de tráfico de Función: Separación,
- Productos para vías férreas de Función: Separación,
- Productos para obras de control de la erosión de Función: Separación,
- Productos para cimentaciones y muros de contención de Función: Separación,
- Productos para vertederos de residuos sólidos de Función: Separación,
- Productos para canales de Función: Separación,
- Productos para sistemas de drenaje de Función: Separación:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

Estarán acompañadas de un albarán con los datos siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fechas de suministro y de fabricación
- Cantidad que se suministra
- Designación de la marca comercial y tipo de producto suministrado
- Nombre y dirección del comprador y del destino
- Referencia del pedido
- Condiciones de almacenamiento si fuera necesario

La etiqueta de marcado CE puede estar fijada directamente al geotextil, al embalaje o a la documentación de acompañamiento, y debe contener los datos que indique la norma o norma UNE-EN bajo las que se haya hecho el marcaje.

El producto debe llevar marcas de identificación para el control durante la instalación, que contengan como mínimo nombre y tipo de producto, que se repitan cada 5 m.

Información que debe ser suministrada junto al producto:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Masa nominal en kg
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m<sup>2</sup>)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318

OPERACIONES DE CONTROL:

Comprobación de que la documentación que acompaña al producto es la establecida en el punto anterior.

Verificación de que los valores declarados en los documentos de marcaje CE cumplen las especificaciones de la DT.

Inspección visual del material en cada suministro.

Si se detecta alguna anomalía durante el transporte, almacenaje o manipulación de los productos, la DF puede disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones y ensayos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

En caso de no conformidad de algún ensayo o comprobación, la DF indicará las medidas a adoptar (nuevos ensayos o rechazo del lote).

**B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS****B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOAORSORBENTES****B7C2 - PLANCHAS DE POLIESTIRENO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B7C28330L4BE,B7C2B530,B7C23400,B7C23200.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).

Se han considerado los siguientes tipos:

- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.

Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.

Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.

Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.

- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

**POLIESTIRENO EXPANDIDO:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante:
  - DS(N) 5:  $\pm 0,5\%$
  - DS(N) 2:  $\pm 0,2$
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604): Variación relativa en longitud y anchura:  $\pm 1\%$
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089):  $\geq 50 \text{ kPa}$
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13163.

- Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605): Los valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.
- Resistencia a tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091):
  - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación:  $\leq 10\%$
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

**Tolerancias:**

- Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
  - L1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$  en planchas y  $-1\%$  en rollos
  - L2:  $\pm 2 \text{ mm}$  en planchas y  $-1\%$  en rollos
- Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
  - W1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$
  - W2:  $\pm 2 \text{ mm}$  en planchas y  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$  en rollos
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:
  - T1:  $\pm 2 \text{ mm}$
  - T2:  $\pm 1 \text{ mm}$
- Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
  - S1:  $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
  - S2:  $\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
- Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
  - P1:  $30 \text{ mm}$
  - P2:  $15 \text{ mm}$
  - P3:  $10 \text{ mm}$
  - P4:  $5 \text{ mm}$

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.

**POLIESTIRENO EXTRUIDO:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):
  - Variación relativa en longitud y anchura:  $\pm 2\%$
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores declarados no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 3 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13164.
- Tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado



- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.4 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
  - Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 6 y 7 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
  - Resistencia congelación-descongelación (UNE-EN 12091):
    - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación:  $\leq 10\%$
  - Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarado por el fabricante
- La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud o anchura (UNE-EN 822):
  - Longitud o anchura nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 8$  mm
  - Longitud o anchura nominal  $\geq 1000$  mm:  $\pm 10$  mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824):  $\pm 5$  mm
- Planeidad (UNE-EN 825):
  - Longitud o anchura nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 7$  mm
  - Longitud o anchura nominal  $1000$  a  $2000$  mm:  $\pm 14$  mm
  - Longitud o anchura nominal  $2000$  a  $4000$  mm:  $\pm 28$  mm
  - Longitud o anchura nominal  $> 4000$  mm:  $\pm 35$  mm
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:
  - T1:  $- 2$  mm
    - Espesor  $< 50$  mm:  $+ 2$  mm
    - Espesor  $\geq 50$  mm y  $\leq 120$  mm:  $+ 3$  mm
    - Espesor  $\geq 120$  mm:  $+ 8$  mm
  - T2:  $\pm 1,5$  mm
  - T3:  $\pm 1$  mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ELASTIFICADO:

Aplastamiento, sometido a  $0,04$  N/mm<sup>2</sup>:  $\leq 3$  mm

Rigidez dinámica:  $\leq 20$  N/cm<sup>3</sup>

PLACA PARA SUELO RADIANTE:

Llevará, en una de sus caras, resaltes para alojar los conductos de calefacción, cuya forma permitirá definir un correcto trazado de las conducciones.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.

Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

POLIESTIRENO EXPANDIDO:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRENO EXTRUIDO:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).

Para el poliestireno expandido, el valor declarado puede ser el correspondiente de la tabla D.2. de la UNE-EN 13163 según el tipo.

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m<sup>3</sup>)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:



- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:
  - Densidad
  - Conductividad térmica
  - Permeabilidad al vapor de agua
  - Resistencia a la compresión
  - Coeficiente de dilatación
  - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163)
  - Anchura
  - Longitud

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

**B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS**

**B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES**

**B7J1 - MATERIALES PARA FORMACIÓN DE JUNTAS**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B7J10AJ1, B7J102J4, B7J102E4, B7J10AE1.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Perfiles de diferentes materiales para la formación de juntas de dilatación o de trabajo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Perfil elastomérico de alma plana de 150 a 500 mm de anchura para junta de trabajo interna o externa
- Perfil elastomérico de alma plana o circular con chapa de acero vulcanizado para junta de 270 a 500 mm de anchura, para junta interna de trabajo o dilatación
- Perfil elastomérico de alma circular de 200 a 500 mm de anchura para junta de dilatación interna
- Perfil elastomérico de alma cuadrada de 250 a 500 mm de anchura para junta de dilatación externa
- Perfil de PVC de alma plana de 150 a 320 mm de anchura para junta de trabajo interna o externa

- Perfil de PVC de alma oval u omega de 100 a 500 mm de anchura para junta de dilatación interna
- Perfil de PVC de alma cuadrada de 100 a 350 mm de anchura para junta de dilatación interna o externa
- Perfil de PVC en forma de U de 45-130/20-50 mm para junta de dilatación con ranura abierta al exterior
- Perfil metálico con dientes para un recorrido máximo de 50 a 500 mm o sin dientes para un recorrido máximo de 30 a 100 mm, para junta de dilatación externa
- Perfil de neopreno armado, con membrana flexible o rígido, para un recorrido máximo de 50 a 380 mm, para junta de dilatación externa
- Perfil compresible de caucho para un recorrido máximo de 20 a 50 mm, para junta de dilatación externa
- Perfil de aluminio y junta elastomérica para un recorrido máximo de 15 mm.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El perfil desplegado presentará un aspecto uniforme y sin fisuras, deformaciones, agujeros u otros defectos.

**Características morfológicas:**

Material de la junta	Forma	Anchura del perfil (mm)	Espesor (mm)
Elastomérico	Alma circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Alma circular con chapa de acero	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Alma cuadrada	250-500	>= 6
		Alma plana para junta trabajo interna	150-230
	250-350		>= 8
Alma plana para junta trabajo externa	250-500	>= 6	
	Alma plana con chapa de acero	270	>= 7
310		>= 8	
PVC	Alma oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 4,5
		500	>= 4; 6
	Alma omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma de U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Alma plana o cuadrada para junta interna	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
Alma plana o cuadrada para junta externa	190	>= 2,5; 3,5	
	240-320	>= 3; 4	
	250	>= 4; 5	



-----+-----

Características físicas y mecánicas:

Material	Resistencia a la tracción (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento hasta la rotura	Dureza (unidades Shore A)
Elastomérico	>=10	>= 380%	57-67
PVC	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metálico	>=100 (ASTM D-412)	>= 350% (ASTM D-412)	57-67 ASTM D-2240)
Caucho	-	>= 250% (ASTM D-412)	60-70

PERFIL ELASTOMERICO:

Perfil de material elastomérico obtenido del caucho con materiales de adición y vulcanizados.

En los perfiles con chapa de acero vulcanizado, los extremos serán dentados por ambas caras y tendrán una prolongación de chapa unida al perfil por vulcanización, para que puedan utilizarse en juntas de dilatación o trabajo, internas.

Características dimensionales:

Forma	Anchura del perfil (mm)	Anchura del tubo central (mm)
Alma circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45 >= 42 (perfil con chapa de acero)
Alma cuadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistencia al desgajamiento: >= 8 N/mm<sup>2</sup>

Deformación remanente por tracción: <= 20%

Deformación con el betún caliente: Nula

Temperatura de utilización: Entre -20°C y +60°C

PERFIL ELASTOMERICO O DE PVC:

En los perfiles para juntas de dilatación, el centro de los perfiles será hueco de sección circular, rectangular, oval u omega.

Los perfiles para juntas de trabajo serán de sección rectangular maciza.

En los perfiles para junta de dilatación o trabajo internos, los extremos serán dentados por ambas caras. En los perfiles para junta externa, los extremos serán dentados por una sola cara y la otra quedará lisa.

El perfil de PVC en forma de U, irá dentado por una de sus caras, para poder utilizarse en juntas de dilatación externas.

Perfil para junta externa:

Material	Anchura del perfil (mm)	Altura de las nervaduras (mm)
Elastomérico	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METALICO PARA JUNTA DE DILATACION EXTERNA:

Perfil formado por un compuesto metal/elastómero vulcanizado en caliente.

Estará formado por dos partes, una macho y la otra hembra, de formas geométricas compatibles, con la franquicia necesaria para permitir los movimientos de la junta.

Todas las partes metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Tendrá los agujeros necesarios para su fijación.

La forma del perfil impedirá la acumulación de suciedad.

Será resistente a la intemperie, a la acción de los aceites, grasas, gasolina y a la sal utilizada para el deshielo de carreteras.

En los perfiles dentados, cuando el recorrido máximo es de 150 a 500 mm, el perfil macho tendrá una superficie antideslizante.

Características dimensionales:

Recorrido máximo (mm)	Espesor (mm)	Anchura del perfil (cm)	
		macho	hembra
30	sin dientes	>= 22	>= 15,5
50	con dientes	>= 33	>= 26
50	sin dientes	>= 33	>= 21
75	con dientes	>= 39	>= 33
75	sin dientes	>= 39	>= 25
100	con dientes	>= 47	>= 41
100	sin dientes	>= 47	>= 29
150	con dientes	>= 50	>= 57,5
200	con dientes	>= 50	>= 75
250	con dientes	>= 57	>= 91
300	con dientes	>= 90	>= 92
400	con dientes	>= 90	>= 102
500	con dientes	>= 90	>= 111

Características del elastómero:

- Resistencia a tracción (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm<sup>2</sup>
- Alargamiento hasta la rotura (ASTM D 412-87): >= 350%
- Dureza (Unidades Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherencia con chapa de acero (ASTM D 4298): Rotura del elastómero
- Deformación remanente por compresión ensayo 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistencia al envejecimiento 72 h a 100°C (ASTM D 573-88):
  - Dureza, variación: ± 15
  - Resistencia, variación: ± 15%
  - Alargamiento a la rotura, variación: - 40%
- Resistencia a los aceites, 72 h a 100°C, variación de volumen (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistencia al ozono (ASTM D 1149-91): No tendrá fisuras

Características del metal:

- Límite elástico del acero: >= 2350 N/mm<sup>2</sup>

PERFIL DE NEOPRENO ARMADO PARA JUNTA DE DILATACION EXTERNA:

El perfil con membrana flexible, estará formado por dos bandas de neopreno armadas, de sección rectangular maciza y unidas por una membrana flexible de neopreno. El perfil rígido estará formado con una banda (en recorridos de 90 mm, como máximo) o tres bandas (en recorridos >= 100 mm) de neopreno armado y una sección metálica embutida en cada banda.

Cada banda incorporará una armadura de refuerzo de acero, colocada por capas e íntimamente ligada al neopreno.

En el perfil rígido, la sección metálica será rectangular y continua. Tendrá los recortes necesarios para permitir los movimientos de la junta.

Sus propiedades no se verán alteradas por la acción de las grasas y será resistente a la intemperie y a los agentes atmosféricos.

La cara exterior tiene que tener un dibujo antideslizante, que facilite la evacuación del agua.

Tiene que disponer de un sistema de anclaje al tablón por medio de pernos.

Composición de cada placa en el perfil con membrana flexible:

- Caucho cloropreno: > 60%
- Hollín: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Ceniza: < 5%

**PERFIL COMPRESIBLE DE CAUCHO PARA JUNTA DE DILATACION EXTERNA:**  
Perfil de caucho de cloropreno, formado por dos bandas de sección rectangular llena con sus extremos unidos con membranas flexibles de caucho de cloropreno. Sus propiedades no se verán alteradas por la acción de las grasas y será resistente a la intemperie y a los agentes atmosféricos. El perfil de material elastómero se habrá obtenido del caucho con materiales de adición y vulcanizados. Los materiales para las juntas tienen que estar fabricados a partir de un caucho resistente al ozono, y no tienen que confiar esta resistencia a una protección superficial que puede ser eliminada por abrasión, limpiado u otros procedimientos. Las condiciones geométricas del perfil y las tolerancias correspondientes, se definirán en la documentación técnica. En la inspección visual, las piezas no tienen que presentar porosidad, defectos superficiales importantes, ni irregularidades dimensionales, en particular sobre la superficie de obturación. Resistencia a tracción (UNE 53510):  $\geq 12$  MPa  
Alargamiento hasta la rotura (UNE 53-510):  $\geq 250\%$   
Deformación remanente por compresión, 24 h a 100°C (UNE 53-511):  $\leq 40\%$   
Dureza. IRHD (UNE 53549): 55 - 60  
Envejecimiento después de 72 h a 100°C (UNE 53548):  
- Dureza, variación: + 12  
- Resistencia a la tracción, variación: - 20%  
- Alargamiento hasta la rotura, variación: - 25%  
Resistencia al ozono, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): Sin grietas  
Variación de volumen en agua, 7 días a temperatura ambiente (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %

**PERFIL DE ALUMINIO Y JUNTA ELASTOMERICA:**  
Perfiles de aluminio con elementos de anclaje dentados, con junta de material elastomérico insertado. La junta elastomérica es de goma sintética y será resistente al desgaste por fricción, a los aceites y betunes y a temperaturas entre -30°C a +120°C. Anchura total del perfil: 65 mm

**PERFIL ELASTOMERICO CON CHAPA DE ACERO:**  
Adherencia con la chapa de acero: Rotura del elastómero  
Las características anteriores se determinarán según la norma DIN 7865.

### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

**PERFIL ELASTOMERICO O DE PVC:**  
Suministro: En rollos. Se podrán pedir formas especiales con uniones hechas en fábrica.  
Almacenamiento: Protegidos de impactos y de temperaturas superiores a 40°C.

**PERFIL METALICO:**  
Suministro: Por unidades de un metro de longitud máxima.  
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de manera que no se alteren sus condiciones.

**PERFIL DE NEOPRENO, CAUCHO O ALUMINIO:**  
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**PERFIL ELASTOMERICO:**  
\* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.

**PERFIL COMPRESIBLE DE CAUCHO**

\* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.

**PERFIL DE PVC O METALICO:**  
No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

**OPERACIONES DE CONTROL EN PERFIL DE NEOPRENO O CAUCHO:**

- Inspección visual de los perfiles en el momento del suministro y recepción del correspondiente certificado de calidad que garantice el cumplimiento de las condiciones del pliego. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, o otra legalmente reconocida en un país de la CEE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
- Comprobación de las características geométricas de los perfiles (5 determinaciones para cada medida).
- Para cada suministrador y tipo de junta se realizarán los ensayos de identificación previstos en las especificaciones en función de la topología de la junta.

En perfiles de caucho se realizarán los siguientes ensayos (UNE 53628):

- Resistencia a la tracción
- Alargamiento mínimo a rotura
- Dureza nominal
- Deformación remanente medida al cabo de 24 h
- Envejecimiento al cabo de 72 h a 100°C
- Aumento del volumen experimental durante 7 días a temperatura ambiente
- Resistencia al agrietamiento por ozono de una muestra de material elastómero (UNE 53558-1)

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PERFILES DE NEOPRENO:**

- Las probetas se obtendrán del artículo acabado, según la norma UNE-ISO 23529.
- Si las probetas especificadas en algún método de ensayo particular, no se pueden preparar a partir de artículos acabados, se tomarán de placas de ensayo de dimensiones convenientes fabricadas a partir del mismo lote de mezclas que el utilizado para el artículo acabado, en condiciones de vulcanización comparables a las de la producción industrial.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PERFILES DE CAUCHO:**

- Se seguirán las indicaciones que, en cada caso, realice la DF
- La toma de muestra se basará en los criterios de las normas UNE 53628 Elastómeros.

**INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PERFIL DE NEOPRENO O CAUCHO:**

- No se autorizará la colocación del material que no vaya acompañado del correspondiente certificado de control de fabricación.
- En el caso de que cualquiera de los ensayos realizados no resultase satisfactorio, se repetirá sobre dos muestras más del mismo lote, aceptando únicamente cuando los resultados obtenidos cumplan las especificaciones.

## B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

### B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

#### B7J5 - SELLADORES

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J500R0.



## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad. Se han considerado los siguientes tipos:

- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.

## Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

## Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-

Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

## MASILLA DE SILICONA:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

Base: Caucho-silicona

Alargamiento hasta la rotura:

- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

## MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:

Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base: Polisulfuros + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

## MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base

- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

## MASILLA ACRILICA:

El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.

Base: Polímeros acrílicos

## MASILLA DE BUTILOS:

Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.

Base: Caucho-butilo

## MASILLA DE OLEO-RESINAS:

En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.

Base: Óleo-resinas

## MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión, como mínimo 1 hora después de su preparación.

Base: Caucho-asfalto

Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C

## MASILLA ASFALTICA:

Resiliencia a 25°C: 78%

## ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:

Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min

Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C

Resistencia a la tracción (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2

- a -20°C: 20 N/cm2

Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2

Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C

## MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.



El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.  
Clasificación de los materiales:

DESCRIPCIÓN	Principal mecanismo de fraguado	
	Pasta de secado (en polvo o lista para su uso)	Pasta de fraguado (Sólo en polvo)
Pasta de relleno	1A	1B
Pasta de acabado	2A	2B
Compuesto mixto	3A	3B
Pasta sin cinta	4A	4B

#### MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:

Características físicas:

Tipo	Densidad	Penetración a 25°C, 150g y 5s	Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3)	Adherencia 5 ciclos a -18°C
masilla	(g/cm <sup>3</sup> )	UNE 104-281(1-4) (mm)	(mm)	UNE 104-281(4-4)
Caucho	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
asfalto (a 25°C)				
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

##### CONDICIONES GENERALES:

Suministro: En envase hermético.

##### MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:

Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.

Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.

##### MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie.  
Tiempo máximo de almacenaje seis meses.

##### ESPUMA DE POLIURETANO:

Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.

Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.

##### MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.

Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

##### MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá impresos los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

##### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Otros,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada,
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego:
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

##### OPERACIONES DE CONTROL EN MASILLA ASFÁLTICA:

- Control de las condiciones del suministro y recepción del certificado de calidad correspondiente donde se garantice el cumplimiento de las condiciones establecidas en el pliego.
- Para cada material sellador diferente o cuando se modifique las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:(UNE 104281-0-1)
  - Ensayo de penetración
  - Ensayo de fluencia
  - Ensayo de adherencia

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MASILLA ASFÁLTICA:

La toma de muestras del material para determinar sus características, se realizará de acuerdo a la norma UNE 104281-0-1.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MASILLA ASFÁLTICA:

No se aceptará el material que no llegue acompañado del correspondiente certificado de control de fabricación garantizando el cumplimiento de las condiciones establecidas en el pliego.

En el caso que cualquiera de los ensayos realizados no resultasen satisfactorios, se repetirá el mismo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptando únicamente cuando los dos nuevos resultados cumplan las especificaciones.

**B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS****B7Z - MATERIALES ESPECIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS****B7Z2 - EMULSIONES BITUMINOSAS**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

## B7Z24000.

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

Se han considerado los siguientes tipos:

- EA: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico sin carga
- EB: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico con carga
- EC: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter catiónico
- ED: Emulsión preparada con emulsiones minerales coloidales (no iónicas)

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

No será inflamable.

Características del residuo seco:

- Resistencia al agua (UNE 104281-3-13): No se formarán ampollas ni se producirá reemulsificación

## EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EA:

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): <= 1%

## EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EB:

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Características del residuo seco:

- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.
- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.
- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

## EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EC:

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): <= 1%

## EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO ED:

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Endurecimiento: 24h

Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total

Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble

Características del residuo seco:

- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.
- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.
- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envase hermético.

Almacenamiento: En envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje deberán tener la aprobación de la DF que las comprobará para verificar que no se altera la calidad del material. De no obtener la aprobación correspondiente, se suspenderá la utilización del contenido del tanque hasta la comprobación de las características que se crean oportunas de entre las indicadas en la normativa vigente o en el pliego.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

## CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

A la recepción de cada partida se exigirá el albarán, una hoja de características y un certificado de garantía de calidad del material, suscrito por el fabricante, donde se especifique el tipo y denominación del betún, y se garantice el cumplimiento de las condiciones exigidas en el pliego de condiciones.

## OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección del sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje por parte de la DF.
- Recepción del albarán, el full de características y del certificado de calidad del material.

Con independencia de la presentación del certificado indicado, por cada suministro recibido, se pedirán al contratista los resultados de los siguientes ensayos:

- Residuo por destilación (NLT 139).

En caso de no recibir el certificado de calidad o de presentar dudas de interpretación, la DF podrá determinar la realización de los ensayos que considere oportunos con el fin de garantizar las condiciones exigidas en el pliego.

## CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras se hará según las indicaciones de la norma UNE 104281-3-1.

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos y los valores del certificado de identificación, han de cumplir las limitaciones establecidas en el pliego.

## B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS

## B89 - MATERIALES PARA PINTURAS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B89ZH000,B89ZPD00.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie

#### PINTURA A LA COLA:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirán y nivelarán bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: 2 h

- Totalmente seco: 4 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA A LA CAL:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.

Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.

Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.

#### PINTURA AL CEMENTO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Una vez seca será resistente a la intemperie.

#### PINTURA AL LATEX:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirán y nivelarán bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 30
  - Totalmente seco: < 2 h

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA PLÁSTICA:

Características de la película líquida:

- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE-EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirán y nivelarán bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 1 h
  - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico:
  - Pintura para interiores: < 16 kN/m<sup>3</sup>
  - Pintura para exteriores: < 15 kN/m<sup>3</sup>
- Rendimiento: > 6 m<sup>2</sup>/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante ≥ 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
  - Pintura plástica interior o pasta plástica: ≥ 1000 ciclos
  - Pintura plástica para exteriores: ≥ 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

#### PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIORES:

Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos

Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá

Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá

Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

**PINTURA ACRILICA:****Características de la película líquida:**

- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 4 h
  - Totalmente seco: < 14 h

**Características de la película seca:**

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.

**ESMALTE GRASO:**

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.

**ESMALTE SINTETICO:**

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

**Características de la película líquida:**

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 3 h
  - Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): ≥ 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: ≥ 5 m<sup>2</sup>/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

**Características de la película seca:**

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12

**ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:****Características de la película líquida:**

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 3 h
  - Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

**Características de la película seca:**

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños

**- Adherencia y resistencia al impacto:**

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química:
  - Al ácido cítrico al 10%: 15 días
  - Al ácido láctico al 5%: 15 días
  - Al ácido acético al 5%: 15 días
  - Al aceite de quemar: Ninguna modificación
  - Al xilol: Ninguna modificación
  - Al cloruro sódico al 20%: 15 días
  - Al agua: 15 días

**ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:**

Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.

**Características de la película líquida:**

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 3 h
  - Totalmente seco: < 8 h

**Características de la película seca:**

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

**ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:**

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

**ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:**

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

**ESMALTE DE CLOROCAUCHO:**

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

**ESMALTE EPOXI:**

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha,





rodillo o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.

Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.

Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):

- Tracción: >= 16 N/mm<sup>2</sup>
- Compresión: >= 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 1 h
  - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: < 17 kN/m<sup>3</sup>
- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
  - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
  - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA A LA CAL:

Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.

La cal hidráulica se suministrará en polvo.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA AL CEMENTO:

Suministro: En polvo, en envases adecuados.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRILICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados



de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

#### OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
  - Determinación de la finura de molido de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
  - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
  - Peso específico UNE EN ISO 2811-1
  - Capacidad de cubrimiento en humedad INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacidad de cubrimiento en seco INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservación de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

#### OPERACIONES DE CONTROL EN ESMALTE SINTÉTICO Y DE POLIURETANO:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
  - Esmalte sintético:
    - Ensayos sobre la pintura líquida:
      - Determinación de la finura de molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contenido materia volátil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
      - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
    - Ensayos sobre la película seca:
      - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250
      - Amarillamiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservación de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalte de poliuretano:
    - Ensayos sobre la pintura líquida:
      - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
      - Tiempos de secado INTA 16.02.29 (6.57)
    - Ensayos sobre la película seca:
      - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistencia al impacto UNE EN ISO 6272-1
      - Carga concentrada en movimiento UNE EN ISO 6272-1
      - Resistencia al rallado UNE EN ISO 1518
      - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250
      - Resistencia a agentes químicos UNE 48027
      - Conservación de la pintura INTA 16.02.26
      - Resistencia al calor UNE 48033

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje. En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

## B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS

### B8Z - MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

#### B8ZA - MATERIALES PARA IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZA5000,B8ZAZZ12.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
  - Imprimación antioxidante: Imprimación sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
  - Imprimación antioxidante grassa: Imprimación de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
  - Imprimación antioxidante al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
  - Imprimación antioxidante al poliuretà: Imprimación de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
  - Imprimación de làtex: Imprimación de polímer vinílic en dispersió
  - Imprimación fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
  - Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
  - Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compona bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
  - Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
  - Protector químico insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
  - Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
  - Solució de silicona
  - Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
  - Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
  - Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
  - Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
  - Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
  - Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
  - Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificadors de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats
- VERNÍS:**  
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.





- Totalment seca: < 2 h  
 Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m<sup>3</sup>  
 Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg  
**IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:**  
 Característiques de la pel·lícula líquida:  
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs  
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat  
 - Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):  
   - Al tacte: < 30 min  
   - Totalment seca: < 2 h  
 Característiques de la pel·lícula seca:  
 - Adherència (UNE 48032): ≤ 2  
**IMPRIMACIÓ FOSFATANT:**  
 Característiques de la pel·lícula líquida:  
 - La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs  
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat  
 - Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):  
   - Al tacte: < 15 min  
   - Totalment seca: < 1 h  
 Característiques de la pel·lícula seca:  
 - Gruix de la capa: 4 - 10 micres  
 - Adherència (UNE 48032): ≤ 2  
**LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:**  
 Dilució del 25 al 50%  
 Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat  
 pH (c.c.): 10,5  
**PINTURA DECAPANT:**  
 Ha de ser d'evaporació ràpida.  
 Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.  
 Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.  
**POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:**  
 Temps d'assecatge: ≤ 30 min  
 Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h  
 Pes específic: 13 kN/m<sup>3</sup>  
**PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:**  
 Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.  
 Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.  
 Adherència (UNE 48-032): ≤ 2  
**SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:**  
 pH sobre T.Q.: 7,75  
**SEGELLADORA:**  
 Característiques de la pel·lícula líquida:  
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.  
 - Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat  
 - Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres  
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C  
 - Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):  
   - Al tacte: 30 min - 4 h  
   - Totalment seca: < 12 h  
 - Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m<sup>2</sup>/kg  
 Característiques de la pel·lícula seca:  
 - Adherència (UNE 48032): ≤ 2  
**SOLUCIÓ DE SILICONA:**  
 Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m<sup>2</sup>/l  
 Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.  
 Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'Imprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
  - Dotació de pigment

- Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
- Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
  - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMICIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge. En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

## B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

### B96 - MATERIALES PARA BORDILLOS

#### B96A - BORDILLOS DE PLANCHA DE ACERO

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B96AUG10.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Plancha de acero, trabajado en taller, para la formación de bordillos.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Bordillos de plancha de acero galvanizado
- Bordillos de plancha de acero galvanizado con acabado 'CORTEN'

CARACTERISTICAS GENERALES:

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del acero.

Las piezas tendrán la forma y dimensiones especificadas en la DT.

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

Las piezas estarán marcadas con el identificador que concuerde con los planos de taller, y con las señales necesarias para determinar su posición en la obra.

Tolerancias:

- Longitud de las piezas:
  - Hasta 1000 mm: ± 2 mm
  - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm
  - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm
  - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm
  - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm
  - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm
  - A partir de 25001 mm: ± 10 mm

PERFILES GALVANIZADOS:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Protección del galvanizado: >= 275 g/m<sup>2</sup>

Pureza del zinc: >= 98,5 %

##### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.

Almacenamiento: En lugar seco, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

\* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

## B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

### B99 - MATERIALES PARA ALCORQUES

#### B99Z - MATERIALES AUXILIARES PARA ALCORQUES

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B99ZZ050,B99ZZ060.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS



Marco o tapa metálicos para colocar como protección de alcorque.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco de perfil L de acero galvanizado para tapa de alcorque
- Tapa de alcorque de dos piezas de plancha desplegada de acero galvanizado
- Tapa de alcorque de dos o cuatro piezas de fundición, mecanizadas

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tolerancias:

- Dimensiones (siempre que el encaje entre el marco y la tapa sea correcto):  $\pm 2$  mm
- Abarquillamientos del marco o la tapa:  $\pm 3$  mm

#### MARCO:

El marco será plano, bien escuadrado y tendrá dos patas de anclaje a cada lado.

Dimensiones exteriores del marco: Dimensiones nominales + 6 mm

Protección de galvanización:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

#### TAPA DE ALCORQUE DE DOS PIEZAS DE PLANCHA DESPLEGADA DE ACERO GALVANIZADO:

Cada pieza estará formada por un entramado de plancha desplegada, un marco perimetral y pletina de refuerzo.

El conjunto no presentará golpes ni defectos visibles.

Tipo de acero: S235JR

Diámetro del círculo para el árbol:  $\geq 30$  cm

Plancha de acero desplegado: 60 x 25 x 6 x 3 mm

Carga mínima estática admisible:  $\geq 5$  kN/m<sup>2</sup>

Protección de galvanización:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

#### TAPA DE ALCORQUE DE DOS O CUATRO PIEZAS DE FUNDICIÓN:

Las piezas serán de fundición, mecanizadas, fijadas entre sí con tornillos.

Cada pieza presentará un espesor constante y tendrá dos elementos conectores en cada junta.

El conjunto no presentará golpes ni defectos visibles.

Espesor:  $\geq 3$  cm

Diámetro del círculo para el árbol:  $\geq 30$  cm

Resistencia a la tracción:  $\geq 160$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la compresión:  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la flexión:  $\geq 340$  N/mm<sup>2</sup>

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido para que llegue a la obra con las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

#### B9C - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE TERRAZO Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS DE ÁRIDO CONGLOMERADO CON RESINA

#### B9CZ - MATERIALES AUXILIARES PARA PAVIMENTOS DE TERRAZO

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### B9CZ2000.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales complementarios para la ejecución de pavimentos de terrazo.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Lechada blanca
- Lechada de color
- Soportes de mortero o de PVC
- Piezas de soporte inferior o intermedia, o superior, de mortero o de PVC

#### LECHADA:

Estará formada por la mezcla de cemento blanco, cargas minerales y aditivos orgánicos e inorgánicos, con la adición de agua en la proporción especificada.

Las lechadas de color tendrán pigmentos colorantes.

Los aditivos no contendrán sustancias que puedan perjudicar las características de la mezcla una vez elaborada.

La lechada una vez aplicada resistirá los acabados superficiales que pueda recibir el pavimento.

Será resistente al lavado y mantenimiento del mismo.

#### PIEZA DE SOPORTE INFERIOR O INTERMEDIA:

Serán piezas cilíndricas de mortero de cemento o de PVC, con encajes para montarlas superpuestas y conseguir distintas alturas.

Las superficies no tendrán defectos que impidan el correcto ensamblaje y el buen asiento.

Diámetro: 15 - 18 cm

Altura: 5 - 7 cm

Resistencia a la compresión:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

#### PIEZA DE SOPORTE SUPERIOR:

Serán piezas cilíndricas de mortero de cemento o de PVC con elementos superiores que faciliten la colocación de las baldosas del pavimento, con las separaciones previstas.

En la parte inferior tendrá los encajes que permitan montarla sobre la pieza inferior o intermedia.

Las superficies no tendrán defectos que impidan el correcto ensamblaje y el buen asiento.

Diámetro: 11 - 13 cm

Altura: 3 - 5 cm

Resistencia a la compresión:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

#### LECHADA:

Suministro: Envasada. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido.

Almacenamiento: En su envase en lugares secos.

#### SOPORTE O PIEZA DE SOPORTE DE MORTERO:

Suministro: Embaladas y protegidas para evitar desportillamientos.

Almacenamiento: En su envase en lugares protegidos de golpes.

#### SOPORTE O PIEZA DE SOPORTE DE PVC:

Suministro: Embaladas.

Almacenamiento: En su envase.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS****B9E - MATERIALES PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS****B9E1 - PANOTS**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9E1VNOU.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
- Classe 2 (marcat P):
  - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
- Classe 2 (marcat P):
  - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
- Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm

- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):

- Classe 1 (marcat J):

- Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm
- Llargària  $> 850$  mm: 8 mm

- Classe 2 (marcat K):

- Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm
- Llargària  $> 850$  mm: 6 mm

- Classe 3 (marcat L):

- Llargària  $\leq 850$  mm: 2 mm
- Llargària  $> 850$  mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 1,5 mm
- Concavitat màxima: 1 mm

- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm

- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 2,5 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm

- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 4 mm
- Concavitat màxima: 2,5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de



reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,

- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 1339
- El tipus de producte i l'ús o usos previstos
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista

- Resistència al xoc
- Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
  - Resistència a flexió
  - Estructura
  - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

## B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

### B9F - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9FA6472,B9FA2472,B9F1TD04,B9FA5472.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de hormigón para pavimentos de uso exterior.

CARACTERISTICAS GENERALES:

La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

Las caras horizontales serán planas y paralelas.

Las aristas que definen la cara vista serán biseladas o redondeadas.

No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.

La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.

Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.

En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.

En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.

Espesor de la capa vista:  $\geq 4$  mm

BALDOSAS:

Longitud:  $\leq 1$  m

Relación entre la longitud total y el espesor:  $> 4$

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.



## Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:
  - Clase 1 (marcado N):  $\pm 5$  mm
  - Clase 2 (marcado P):
    - Dimensiones nominales de la pieza  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensiones nominales de la pieza  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Clase 3 (marcado R):  $\pm 2$  mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:
  - Clase 1 (marcado N):  $\pm 5$  mm
  - Clase 2 (marcado P):
    - Dimensiones nominales de la pieza  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensiones nominales de la pieza  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Clase 3 (marcado R):  $\pm 2$  mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:
  - Clase 1 (marcado N):  $\pm 3$  mm
  - Clase 2 (marcado P):
    - Dimensiones nominales de la pieza  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
    - Dimensiones nominales de la pieza  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Clase 3 (marcado R):  $\pm 2$  mm
- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza:  $\leq 3$  mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):
  - Clase 1 (marcado J):
    - Longitud  $\leq 850$  mm: 5 mm
    - Longitud  $> 850$  mm: 8 mm
  - Clase 2 (marcado K):
    - Longitud  $\leq 850$  mm: 3 mm
    - Longitud  $> 850$  mm: 6 mm
  - Clase 3 (marcado L):
    - Longitud  $\leq 850$  mm: 2 mm
    - Longitud  $> 850$  mm: 4 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):
  - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:
    - Convexidad máxima: 1,5 mm
    - Concavidad máxima: 1 mm
  - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:
    - Convexidad máxima: 2 mm
    - Concavidad máxima: 1,5 mm
  - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud:
    - Convexidad máxima: 2,5 mm
    - Concavidad máxima: 1,5 mm
  - Dispositivo de medida de 800 mm de longitud:
    - Convexidad máxima: 4 mm
    - Concavidad máxima: 2,5 mm

## ADOQUINES:

Dimensión horizontal de cualquier sección transversal a 50 mm del borde:  $\geq 50$  mm  
Relación entre la longitud total y el espesor:  $\leq 4$   
Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1338 y se determinarán según esta norma.

## Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:
  - Adoquines de espesor  $< 100$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Adoquines de espesor  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:
  - Adoquines de espesor  $< 100$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Adoquines de espesor  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:
  - Adoquines de espesor  $< 100$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Adoquines de espesor  $\geq 100$  mm:  $\pm 4$  mm
- Diferencia entre dos medidas del espesor de una misma pieza:  $\leq 3$  mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):

- Clase 1 (marcado J): 5 mm
- Clase 2 (marcado K): 3 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):
  - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:
    - Convexidad máxima: 1,5 mm
    - Concavidad máxima: 1 mm
  - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:
    - Convexidad máxima: 2 mm
    - Concavidad máxima: 1,5 mm

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en palets.

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

## ADOQUINES:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## BALDOSAS:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

## CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1\*. \* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo \*\*. \*\* Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada,
- Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entregue con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 para las baldosas y UNE-EN 1338 para los adoquines:
  - Dimensiones nominales
  - Resistencia climática
  - Resistencia a la flexión
  - Resistencia al desgaste por abrasión
  - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
  - Carga de rotura
  - Comportamiento frente al fuego
  - Conductividad térmica
- Referencia a la norma UNE-EN 1339 en el caso de las baldosas y a la UNE-EN 1338 en el caso de los adoquines
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado de la siguiente información:



- Nombre o marca identificativa del fabricante
  - Dirección registrada del fabricante
  - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
  - El número de la norma:
    - EN 1339 para las baldosas
    - EN 1338 para los adoquines
  - El tipo de producto y el uso o usos previstos
  - Información sobre las características/mandatos a declarar
- Para los productos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal:
- Resistencia a la rotura
  - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
  - Durabilidad
- Para los productos destinados a uso interior de solería
- Reacción al fuego
  - Resistencia a la rotura
  - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
  - Durabilidad
  - Conductividad térmica (cuando proceda)
- Para productos destinados a cubiertas:
- Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio

**B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS****B9F - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN****B9F1 - CEMENTOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B9F1TD04.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición. El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo. No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

**CEMENTOS COMUNES (CEM):**

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre, 1328/1995 de 28 de julio y 956/2008 de 6 de junio. Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

**Tipos de cementos:**

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

**Adiciones del clinker pórtland (K):**

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceo: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.  
Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

#### CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.  
Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 956/2008 de 6 de junio.  
Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

#### CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.  
Índice de blancura (UNE 80117):  $\geq 85$   
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).  
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.  
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

#### CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).  
Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.  
Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.  
Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.  
Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.  
Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:  
- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses  
- Clases 42,5: 2 meses  
- Clases 52,5: 1 mes

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.  
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.  
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).  
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.  
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.  
UNE 80305:2001 Cementos blancos.  
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción,
- Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:
- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente



- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado  
Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 956/2008 de 6 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como puede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-08.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-08. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-08.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

## B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

### B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9GZ1200.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans:  $\leq 0,32$  mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

Temperatura d'utilització (T):  $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40^{\circ}\text{C}$

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment portland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments

de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm<sup>3</sup>

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%

Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm<sup>2</sup>

Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament

Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm

- Alçària: ± 1 mm

- Pes: ± 5%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

- Data de preparació

- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

### B9H - MATERIALES PARA PAVIMENTOS BITUMINOSOS

## B9H1 - MEZCLAS BITUMINOSAS CONTINUAS EN CALIENTE

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### B9H11751.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, previamente calentados (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación), cuya puesta en obra se realiza a una temperatura muy superior a la de ambiente.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mezcla bituminosa continua: Mezcla tipo hormigón bituminoso, con granulometría continua y eventualmente aditivos.

##### CARACTERISTICAS GENERALES:

La mezcla tendrá un aspecto homogéneo sin segregaciones o espuma. No estará carbonizada o sobrecalentada.

Requisitos de los materiales constituyentes:

- Ligante utilizado puede ser de los tipos siguientes:

- B: Betún de pavimentación según UNE-EN 12591

- PMB: Betún modificado con polímeros según UNE-EN 14023

- Betún de alto grado según UNE-EN 13924

- BC: Betún de pavimentación modificado con caucho

- PMBC: Betún modificado con polímeros, con adición de caucho según UNE-EN 14023

- Los áridos y el filler añadido utilizados en la mezcla cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 13043, en función del uso previsto.

- La cantidad de filler añadido será la especificada.

- En mezclas con asfalto reciclado se especificará la mezcla origen del asfalto.

- La granulometría máxima de los áridos del asfalto reciclado no será mayor que la granulometría máxima de la mezcla. Las propiedades de los áridos del asfalto reciclado deberán cumplir los requisitos especificados para los áridos de la mezcla.

- Se declararán la naturaleza y propiedades de los aditivos utilizados.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características generales de la mezcla:

- Composición: La granulometría se debe expresar en porcentajes en masa del árido total. Los contenidos de ligante y de aditivos se deben expresar en porcentajes en masa de la mezcla total. Los porcentajes que pasen por los tamices, con excepción del tamiz de 0,063 mm, se deben expresar con una aproximación del 1%; para el contenido de ligante, el porcentaje que pase por el tamiz de 0,063 mm y cualquier contenido de aditivos se debe expresar con una aproximación del 0,1%.

- Granulometría: Los requisitos para la granulometría se expresará en términos de los valores máximo y mínimo por selección de los porcentajes que pasan por los tamices 1,4 D, D, 2 mm y 0,063 mm.

- El material cuando se descargue del mezclador, tendrá una apariencia homogénea con los áridos totalmente recubiertos por el ligante y no presentará evidencias de aglomeraciones de los áridos finos

- Reacción al fuego: La clasificación en relación a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará según con la norma UNE-EN 13501-1

- Resistencia a los combustibles, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): El material estará clasificado en alguna de las categorías siguientes: buena, moderada, pobre o sin requisito

##### MESCLAS CONTINUAS:

La designación del hormigón asfáltico puede realizarse mediante dos sistemas:

- Procedimiento empírico: Especificación de la dosificación y requisitos de los materiales constituyentes

- Procedimiento fundamental: Especificación de las características funcionales

El Código de designación de la mezcla se realizará según la fórmula: AC D

surf/base/bin ligante granulometría

- AC: Hormigón asfáltico
- D: Granulometría máxima del árido
- surf/base/bin: uso previsto; capa de rodadura /o base /o intermedia
- ligante: designación del ligante utilizado
- granulometría: designación del tipo de granulometría al que corresponde la mezcla; densa (D), semidensa (S) o gruesa (G)
- MAM: Si la mezcla es de alto módulo

Requisitos de los materiales constituyentes:

- En las mezclas con especificación empírica, el grado del betún cumplirá con los valores especificados.
- En mezclas con especificación empírica para capas de rodadura con más del 10% en masa sobre el total de la mezcla, de asfalto reciclado procedente de mezclas de betún de pavimentación, el ligante cumplirá con lo especificado en el apartado 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mezclas con especificación empírica para capas base o intermedias con más del 20% en masa sobre el total de la mezcla, de asfalto reciclado procedente de mezclas de betún de pavimentación, el ligante cumplirá con lo especificado en el apartado 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Los tamices de tamaño D y de tamaños comprendidos entre D y 2 mm se seleccionaran de los siguientes:
    - Serie básica más la serie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Serie básica más la serie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El porcentaje que pasa por los tamices D, 2 mm y 0,063 mm de la curva granulométrica seleccionada, no excederá los valores máximo y mínimo especificados en la tabla 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1.

- Contenido de huecos (UNE-EN 13108-20): Estará comprendido entre los valores máximo y mínimo seleccionados de las categorías del contenido de huecos de las tablas 3 y 4 de la UNE-EN 13108-1.
- Sensibilidad al agua (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondiente a la categoría de coeficiente de resistencia a la tracción indirecta ITSR, según lo especificado en la tabla 5 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistencia a la abrasión con neumáticos claveteados (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o inferior al correspondiente a la categoría del material, según lo especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistencia a la deformación permanente (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o inferior al correspondiente a la categoría del material, según lo especificado en las tablas 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistencia a los fluidos antihielo, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondiente a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 10 de la UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mezcla (UNE-EN 12697-13): En betún de grado de pavimentación la temperatura máxima de la mezcla declarada por el fabricante, será menor que el límite superior especificado en la tabla 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricante debe declarar la temperatura mínima en el momento de distribución de la mezcla. En betunes modificados, de alto grado de dureza o aditivos, se pueden aplicar temperaturas diferentes. En este caso estas temperaturas estarán declaradas por el fabricante.
- Características de la mezcla con especificación empírica:
  - Contenido de asfalto reciclado procedente de mezclas de betún modificado o con aditivo modificador y/o en mezclas con betún modificado o modificador:
    - Capas de rodadura:  $\leq 10\%$  en masa
    - Capas de regularización, intermedias o base:  $\leq 20\%$  en masa
  - Granulometría: se cumplirá lo especificado en el artículo 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contenido de ligante: El valor declarado por el fabricante será como mínimo el correspondiente a la categoría del producto según lo especificado en la tabla 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Aditivos: El fabricante especificará el tipo y la cantidad de cada aditivo constituyente

- Valores Marshall, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): Los valores declarados por el fabricante cumplirán lo especificado en el artículo 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en función de la categoría del material.
- Porcentaje de huecos rellenos de betún (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante cumplirá los límites correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 18 y 19 de la UNE-EN 13108-1.
- Porcentaje de huecos en los áridos minerales (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 20 de la UNE-EN 13108-1.
- Contenido mínimo de huecos después de 10 revoluciones (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante cumplirá el límite correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 21 de la UNE-EN 13108-1.
- Características de la mezcla con especificación fundamental:
  - Contenido de ligante:  $\geq 3\%$
  - Rigidez (UNE-EN 13108-20): Los valores declarados por el fabricante cumplirán los valores máximo y mínimo correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en las tablas 22 y 23 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistencia a la deformación permanente. Ensayo de compresión triaxial (UNE-EN 13108-20): Los valores declarados por el fabricante cumplirán los valores máximos correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 24 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistencia a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante cumplirá el límite correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 25 de la UNE-EN 13108-1.

#### MEZCLAS BITUMINOSAS DE ALTO MÓDULO:

El contenido de materiales procedentes de fresado de mezclas bituminosas en caliente no puede superar el 10% de la masa total de la mezcla.

Módulo dinámico a 20°C (UNE-EN 12697-26):  $\geq 11.000$  MPa

Resistencia a la fatiga (30Hz a 20°C según anexo D UNE-EN 12697-24):  $\geq 100$  micras/m (valor de la deformación para 1 millón de ciclos)

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS MEZCLAS CONTINUAS PARA USO EN CARRETERAS:

Se han considerado las mezclas para firmes de carreteras contempladas en el artículo 542 del PG 3:

- Mezcla bituminosa: Hormigón asfáltico para uso en firmes como capa de rodadura, intermedia, regularización o base
- Mezcla bituminosa de alto módulo: Hormigón asfáltico para uso en firmes como capa intermedia o base

El tipo y composición de la mezcla cumplirá con las especificaciones de la norma UNE-EN 13108-1 complementadas con las indicaciones de los epígrafes 542.3 y 542.5 del PG 3 vigente.

El ligante ha de cumplir las especificaciones del artículo 542.2.2 del PG 3; el tipo de ligante hidrocarbonado según la función de la capa, estará entre los definidos en las tablas 542.1a o 542.1b del PG 3, según corresponda.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones del epígrafe 542.2.3 del PG 3 vigente.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: La mezcla se transportará en camiones de caja lisa y estanca, la cual estará limpia y tratada para evitar la adherencia de la mezcla.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Durante el transporte se protegerá la mezcla con lonas u otras coberturas, para evitar el enfriamiento.

La mezcla se aplicará inmediatamente.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra  
Este criterio incluye el abono del ligante hidrocarbonado y del polvo mineral de aportación utilizados en la confección de la mezcla bituminosa.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### MESCLAS CONTINUAS:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

##### MEZCLAS PARA USO EN CARRETERAS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el albarán de entrega o en la documentación que acompaña el producto, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante y de la planta de mezclado
- Código de identificación de la mezcla
- Cómo obtener la totalidad de los detalles para demostrar la conformidad con la UNE-EN
- Detalles de todos los aditivos
- Mezclas continuas
  - Designación de la mezcla según el apartado 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalles de la conformidad con los apartados 5.2.8 y 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mezclas para uso en aeropuertos
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Número de identificación del organismo de certificación
  - El nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
  - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
  - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
  - Referencia a las norma europea EN
  - Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
  - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otras vías de tráfico:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*,
  - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*. \*\*\*\* CWFT Clasificación sin más ensayos (basado en una Decisión de la Comisión publicada):
    - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
  - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)\*\*. \*\* Materiales cuyo comportamiento frente al fuego no tiene porque cambiar durante el proceso de producción:
    - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
  - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)\*. \* Materiales cuyo comportamiento frente al fuego puede que cambie durante el proceso de producción (en general, aquellos de composición química, por ejemplo, retardantes del fuego, o aquellos en los que un cambio en su composición puede llevar a cambios en su reacción frente al fuego):
    - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

##### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:

El fabricante ha de entregar para su aprobación la documentación relativa a la fórmula de trabajo indicada en el epígrafe 542.5.1 del PG 3 vigente.

##### OPERACIONES DE CONTROL EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción de la documentación del fabricante.

Se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan el marcado CE cumplen con las especificaciones definidas en este pliego.

##### - MESCLAS CONTINUAS:

- La DF podrá disponer de comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, en este caso se realizarán según lo especificado en el apartado 542.9 del PG 3.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:

Los criterios de toma de muestras tanto para los ensayos de materiales como de la mezcla son los indicados en los artículos 542.9 y 543.9 del PG 3, según corresponda. Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizará en la obra mezclas sin la documentación exigida.

Se rechazarán las mezclas cuyos valores declarados por el fabricante incumplan con las especificaciones del pliego de condiciones.

## B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

### B9V - MATERIALES PARA PELDAÑOS

#### B9V2 - PELDAÑOS DE TERRAZO Y PIEDRA ARTIFICIAL

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### B9V2V005.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Escalón de piedra artificial de una o dos piezas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Piedra artificial lavada con ácido
- Piedra artificial no lavada con ácido

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza no presentará roturas, grietas, desportillamiento de aristas, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.

Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

Las caras quedarán planas y las aristas rectas.

Las piezas estarán pulidas y abrillantadas en fábrica.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Espesor:  $\geq 3$  cm

Espesor de la huella:  $\geq 3$  cm

Espesor de la contrahuella:  $\geq 2$  cm

Tamaño del árido:

- Grano pequeño: 2 - 4 mm
- Grano medio: 10 15 mm
- Grano grande: 30 40 mm

Absorción de agua (UNE 127-002):  $\leq 10\%$



Resistencia al desgaste (UNE 127-005):

- Piedra artificial no lavada con ácido:  $\leq 2$  mm
- Piedra artificial lavada con ácido:  $\leq 3$  mm

Bisel de arista: 1 cm

Tolerancias:

- Longitud de la pieza:  $\pm 3$  mm
- Espesor de la huella:  $\pm 1$  mm
- Espesor de la contrahuella:  $\pm 1$  mm
- Variaciones de espesor:  $\leq 8\%$
- Rectitud de las aristas:  $\pm 0,1\%$
- Planeidad:  $\pm 2$  mm
- Alabeo:  $\pm 0,5$  mm

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Las piezas estarán embaladas y protegidas durante el transporte. Cada pieza tendrá al dorso la marca del fabricante.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### BB1 - BARANDILLAS Y PRETILES

### BB15 - BARANDILLAS DE ACERO INOXIDABLE

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB15UC11, BB15UV40.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles huecos de acero inoxidable que forman el bastidor y frontal de las barandillas de protección.

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material será soldable. Contendrá cromo, cromo-níquel o cromo-manganeso-níquel, y será resistente a los ambientes corrosivos.

El tamaño, tipo y disposición de los perfiles cumplirá las especificaciones de la DT.

La unión de los perfiles estará hecha por soldadura.

Las piezas serán rectas excepto indicaciones expresas de la DT.

La disposición de los barrotes será de tal manera que no tiene que permitir el paso en ningún punto, de una esfera de diámetro equivalente a la separación entre barrotes de la barandilla, ni facilitará la escalada.

Los extremos estarán acabados según la DT. Los montantes tendrán dispositivos de anclaje.

El momento de inercia de los perfiles de la barandilla no solidarios con la obra, serán tales que sometidos a las condiciones de carga más desfavorables, su flecha sea inferior a 1/250 de la luz.

Composición química del acero:

```
+-----+
|      | AISI 304(1.4301) | AISI 316(1.4401) |
+-----+
```

C	$\leq 0,07\%$	$\leq 0,07\%$
Mn	$\leq 2,00\%$	$\leq 2,00\%$
Si	$\leq 1,00\%$	$\leq 1,00\%$
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistencia a la tracción:  $\geq 600$  N/mm<sup>2</sup>

Tolerancias:

- Espesor: 2,5%
- Longitud: 0,1%
- Alineación de aristas: 0,2%
- Torsión del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Ángulos:  $\pm 1^\circ$

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Almacenamiento: Sin contacto directo con el suelo, con tacos de separación con la intención de que las barras no flechen más de 1/250 de la luz. No se apilarán tramos sucesivos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

## BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### BB3 - REJAS, MALLAS Y TEJIDOS METÁLICOS

### BB32 - REJAS DE ACERO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB32ZA18, BB32ZA08.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d' acer galvanitzat, que formen el reixat.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.

El recobrimet de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobrimet.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització:  $\geq 385$  g/m<sup>2</sup>

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$



## Toleràncies:

- Llargària dels perfils:  $\pm 1$  mm
- Gruixos:  $\pm 0,5$  mm
- Secció dels perfils:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBA - MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBA17100,BBA1M200.

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para aplicación directa sobre la calzada de una marca o sistema de señalización vial horizontal.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Materiales base:
  - Pinturas acrílicas, acrílicas en base agua y alcídicas
  - Termoplásticos
  - Plásticos en frío
- Materiales de post-mezclado:
  - Microesferas de vidrio

## PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

Pintura: producto líquido que contiene ligantes, pigmentos, extendedores, disolventes y aditivos. Se suministra en forma mono o multicomponente. Cuando se aplica, se forma una película cohesionada a través de un proceso de evaporación del disolvente y/o un proceso químico.

Termoplásticos: producto de marcado, libre de disolventes, que se suministra en forma de bloque, granza o polvo. Se calienta hasta fundirse y, en ese momento, se aplica. La película cohesionada se forma mediante enfriamiento.

Plásticos en frío: Producto viscoso que se suministra en dos componentes o en forma multicomponente (al menos un componente principal y un endurecedor) y libre de disolventes. La película cohesionada se forma mediante reacción química después de mezclar los componentes.

El fabricante declarará, para cada material base especificado, las siguientes

características de identificación definidas en las normas UNE-EN 12802 y UNE-EN 1871, ensayadas según la norma correspondiente:

- Densidad, según UNE-EN ISO 2811-1: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
- Color, según UNE-EN 1871: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
- Factor de luminancia, según UNE-EN 1871: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
- Poder cubriente, según UNE-EN ISO 2814: pinturas
- Contenido en sólidos, según UNE-EN 12802: pinturas
- Contenido en ligante, según UNE-EN 12802: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
- Contenido en disolventes, según UNE-EN 12802: pinturas
- Viscosidad, según UNE-EN 12802: pinturas
- Contenido en cenizas, según UNE-EN 12802: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
- Contenido en microesferas de vidrio, según UNE-EN 12802: termoplásticos y plásticos en frío

Las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco para uso en marcas viales de carreteras, cumplirán los siguientes requisitos para las características físicas, ensayados según la norma correspondiente:

- Color, según UNE-EN 1871: cumplirá los valores de la tabla 700.2.a del PG 3 vigente
- Factor de luminancia, según UNE-EN 1871:
  - Pinturas: clase LF7
  - Termoplásticos y plásticos en frío: clase LF6
- Estabilidad al almacenamiento, según UNE-EN 1871:
  - Pinturas:  $\geq 4$
- Envejecimiento artificial acelerado, según UNE-EN 1871:
  - Color: cumplirá los valores de la tabla 700.2.a del PG 3 vigente
  - Factor de luminancia: clase UV1
- Resistencia al sangrado, según UNE-EN 1871:
  - Pinturas: clase BR2 (exigible en aplicaciones directas sobre pavimento bituminoso)
- Resistencia a los álcalis, según UNE-EN 1871: pasa (exigible en aplicaciones directas sobre pavimentos de hormigón)
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1871:
  - Termoplásticos: clase  $\geq$  SP3
- Estabilidad al calor (UNE-EN 1871):
  - Termoplásticos: color como en la tabla 700.2.a del PG 3 vigente y clase UV2 para el factor de luminancia.

## MICROESFERAS DE VIDRIO:

Partículas de vidrio transparentes y esféricas que, mediante la retroreflexión de los haces de luz incidentes de los faros de un vehículo hacia su conductor proporciona visibilidad nocturna a las marcas viales.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Índice de refracción, según UNE-EN 1423: expresado como clase
  - Clase A:  $\geq 1,5$
  - Clase B:  $\geq 1,7$
  - Clase C:  $\geq 1,9$
- Porcentaje ponderado máximo de microesferas de vidrio defectuosas, según UNE-EN 1423: expresado como pasa/no pasa.
  - Microesferas de vidrio defectuosas:  $\leq 20$  %
  - Granos y partículas extrañas:  $\leq 3$  %
  - Evaluando por separado las microesferas de diámetro  $< 1$  mm y las de diámetro igual  $\geq 1$  mm.
- Granulometría, según UNE-EN 1423: expresada como descripción tamiz a tamiz. Se determina mediante el uso de tamices seleccionados, de acuerdo con las siguientes reglas.

Tamiz (ISO 565 R 40/3)	Masa retenida acumulada (% en peso)



Superior de seguridad	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedios	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

\* N2-N1 <= 40

- Sustancias peligrosas, según UNE-EN 1423: expresada como clase para cada una de las sustancias peligrosas (Arsénico, Plomo y Antimonio).
  - Clase 0: valor no requerido
  - Clase 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistencia a los agentes químicos; agua, ácido clorhídrico, cloruro cálcico y sulfuro sódico, según UNE-EN 1423: expresada como pasa/no pasa. Las microesferas de vidrio no deben presentar ninguna alteración superficial (superficie blanquecina y sin brillo) cuando entran en contacto con el agua o los agentes químicos citados anteriormente.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

### PINTURA, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

Suministro: En envase hermético que conserve las propiedades de la pintura.

Almacenamiento: El envase se colocará en posición invertida, en lugares ventilados y no expuestos al sol. No se almacenarán envases que hayan permanecido abiertos más de 18 h.

### MICROESFERAS DE VIDRIO:

Suministro: En envase cerrado.

Almacenamiento: En su envase de origen, sin que se alteren sus condiciones.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### NORMATIVA GENERAL:

- \* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- \* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

### PINTURA, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

\* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

\* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

### MICROESFERAS DE VIDRIO:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El albarán entregado por el suministrador deberá contener la siguiente información:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación

### CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF la siguiente documentación que acredita el cumplimiento de las prestaciones exigidas:

Pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco:

- Declaración de prestaciones referido al sistema de señalización vial del que forme parte, incluyendo la composición e identificación del sistema: material base, materiales de premezclado y/o post-mezclado, dosificaciones e instrucciones de aplicación, conforme a uno de los siguientes procedimientos:
  - Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE)
  - Evaluación Técnica Europea (ETE)
- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base en la tabla 700.3 del PG 3 vigente.
- Declaración del fabricante con las características de identificación definidas para cada material base en la tabla 700.5 del PG 3 vigente.

Pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color rojo y negro:

- Declaración de prestaciones en base al ensayo de durabilidad, según UNE-EN 13197 realizado por un laboratorio acreditado, que incluirá la identificación del sistema.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 700.5 del PG 3 vigente para los colores negro y rojo.

### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para zonas aptas para la circulación:
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Cada envase llevará en un lugar visible el marcado CE de conformidad con los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio que a más deberá contener la siguiente información:

- Nombre o marca de identificación del fabricante y dirección registrada
- Las dos últimas cifras del año de fabricación del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- El número y año de esta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripción del producto
- El número de lote y masa neta
- La presencia eventual de tratamientos superficiales y su finalidad.
- Indicaciones que permitan identificar las características armonizadas del producto:
  - Índice de refracción
  - Granulometría
  - Resistencia a la fragmentación (para granulados antideslizantes)
  - En caso de mezcla de microesferas de vidrio y áridos antideslizantes, las proporciones de ambos.

Declaración de prestaciones conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

### OPERACIONES DE CONTROL PARA PINTURA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de la documentación.
- Inspección visual del suministro.
- La DF podrá determinar la realización de ensayos de algunas o todas las características especificadas en la tabla 700.5 del PG 3 vigente.

### OPERACIONES DE CONTROL DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de la documentación.
- Inspección visual del suministro.
- Determinación de las siguientes características, según UNE-EN 1423:
  - Granulometría
  - Índice de refracción
  - Porcentaje de microesferas defectuosas
  - Tratamiento superficial

- La DF podrá determinar la realización de los ensayos de identificación descritos en la norma UNE-EN 12802.

**CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán los criterios de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Se rechazarán los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos sobre los se hayan efectuado ensayos de identificación y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que se acredite que se han eliminado las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

**BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBC - BALIZAMIENTO****BBC4 - CAPTAFAROS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BBC4VD23.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Elementos de diferente forma, color y tamaño, instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicional.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Panel direccional para balizamiento de curvas
- Hito de arista
- Hito de vértice
- Baliza cilíndrica
- Captafaros verticales
- Captafaros para señalización horizontal
- Hito kilométrico o hectométrico
- Hito miriamétrico

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El elemento será resistente y estable frente a la intemperie y a las radiaciones ultravioleta.

Presentará un color uniforme en toda su superficie.

Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.

Todos los elementos que constituyen el elemento serán compatibles entre sí.

Serán capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente, en la misma dirección, pero en sentido contrario.

**HITO DE ARISTA, HITO DE VÉRTICE, BALIZA CILÍNDRICA Y CAPTAFAROS VERTICAL:**

El sustrato (zona no retrorreflectante) cumplirá las características de visibilidad (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) indicadas en el epígrafe 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Las características físicas y resistentes del sustrato serán las especificadas en el epígrafe 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Los dispositivos retrorreflectantes cumplirán las características sobre coordenadas cromáticas (visibilidad diurna y visibilidad nocturna), factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión y características de visibilidad indicadas en el epígrafe 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Las características físicas y resistentes de los dispositivos retrorreflectantes

serán las especificadas en el epígrafe 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Las características esenciales establecidas en la norma UNE-EN 12899-3 (tabla ZA.3) cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado en su caso.

**CAPTAFAROS VERTICAL:**

Compuesto por un cuerpo y un dispositivo retrorreflectante.

El cuerpo del captafaros vertical puede estar fabricado con cualquier material y debe cumplir los requisitos de la norma UNE 135366.

Según la norma UNE-EN 12899-3, se clasifican en tipo D4.

Los dispositivos retrorreflectantes empleados serán cualquiera de los indicados en la norma UNE-EN 12899-3, aunque se recomienda utilizar dispositivos de tipo R1 clase RA2 como mínimo.

Sus dimensiones serán tales que permitan su adecuada instalación.

El peso del captafaros, sin considerar elementos de anclaje ajenos al cuerpo, no será superior a 0,5 kg.

Debe ser capaz de reflejar la mayor parte de la luz incidente.

No presentará abolladuras, puntos de oxidación, ralladas en la lámina reflectante ni desperfectos en su superficie.

**CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL:**

Los captafaros se clasifican en función de su empleo en:

- Permanentes (color blanco en la parte no retrorreflectante)
- Temporales (color amarillo de la parte no retrorreflectante)

En función de la zona retrorreflectante, en:

- Unidireccionales
- Bidireccionales

En función del tipo de retrorreflector, se clasifican en:

- Tipo 1: retrorreflector de vidrio
- Tipo 2: retrorreflector de plástico
- Tipo 3: retrorreflector de plástico con una superficie resistente a la abrasión

En función de su diseño, en:

- Tipo A: captafaros no deformable
- Tipo B: captafaros deformable

Las dimensiones del captafaros estarán comprendidas en alguna de las siguientes clases definidas en la UNE-EN 1463-1:

- Altura que sobresale sobre la superficie de la carretera:

- Clase H1:  $\leq 18$  mm
- Clase H2:  $> 18$  y  $\leq 20$  mm
- Clase H3:  $> 20$  y  $\leq 25$  mm

- Dimensión máxima en planta, en el sentido de la marcha (largo x ancho):

- Clase HD1: 250 x 190 mm
- Clase HD2: 320 x 230 mm

Visibilidad nocturna, cumplirá según UNE-EN 1463-1:

- Clase PRP 1: requisitos fotométricos
- Clase NCR 1: requisitos colorimétricos

El contorno del cuerpo del elemento no presentará bordes afilados que constituyan peligro para la seguridad de la circulación vial.

Si está formado por dos o más partes, cada una de éstas podrá desmontarse (en caso de necesidad de sustitución) únicamente con la herramienta recomendada por el fabricante.

Las características esenciales establecidas en la norma UNE-EN 1463-1 (tabla ZA.1) cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado en su caso.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**NORMATIVA GENERAL:**

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

**CAPTAFAROS VERTICAL:**

UNE-EN 12899-3:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Delineadores y dispositivos retrorreflectantes.

\* UNE 135366:2011 Señalización vertical. Captafaros verticales. Características y métodos de ensayo.

**CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL:**

UNE-EN 1463-1:2010 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales de comportamiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Los hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 12899-3.

Los captafaros para señalización horizontal deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 1463-1.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable:

- Hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales:
  - Información, guía, aviso y encauzamiento de usuarios de carreteras:
    - Sistema 1+: Declaración de prestaciones
- Captafaros para señalización horizontal:
  - Zonas aptas para la circulación:
    - Sistema 1+: Declaración de prestaciones

Sobre el elemento de balizamiento o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Número de identificación del organismo de certificación
  - Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
  - Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado CE
  - Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica si procede
  - Referencia a la norma EN 12899-1, EN 12899-3 o EN 1463-1, en su caso
  - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones,...y uso previsto
  - Identificación de las características del producto, en el caso de los captafaros para señalización horizontal (tipo de captafaros, tipo de retrorreflector, retrorreflectancia,...)
  - Información de las características esenciales de la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 12899-1, UNE 12899-3 o UNE 1463-1, según proceda

**OPERACIONES DE CONTROL:**

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados

de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Antes de la instalación de los elementos de balizamiento, la DO podrá comprobar su calidad mediante la realización de los siguientes ensayos de comprobación:

- Hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales: ensayos de características visuales, según apartado 6.3 de la norma UNE-EN 12899-3.
- Captafaros para señalización horizontal: ensayos de características fotométricas y colorimétricas, según apartado 5.3 de la norma UNE-EN 1463-1.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán los siguientes criterios:

- Hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales: los establecidos en el apartado 703.7.2.2 del artículo 703 del PG3.
- Captafaros para señalización horizontal: los indicados en el apartado 702.6.2.3 del artículo 702 del PG3.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Si efectuados los ensayos correspondientes sobre la muestra representativa, no se cumplen los requisitos exigidos, se rechazarán todos los materiales de un mismo tipo acopiados.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

**BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBD - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIONES MARINAS****BBD1 - MATERIALES PARA SEÑALIZACIONES MARINAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BBD1AJ94,BBD17000.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Elemento de flotación y balizamiento para la identificación y marcado de una determinada posición u obstáculo en el mar. También se consideran las cadenas de fijación de estos elementos a puntos fijos o muertos.

**BOYAS:**

Elementos flotantes de sección romboidal según un plano vertical que pasa por sus polos, y de sección circular en su plano ecuatorial, con forro exterior de fibra de vidrio y relleno interior de poliuretano expandido.

Los herrajes serán de acero galvanizado y constarán de una anilla fija en uno de los polos de la boya y una giratoria en el otro.

No presentará ningún tipo de defecto superficial, grietas ni golpes.

Los herrajes estarán sólidamente unidos al cuerpo de la boya, permitiendo a la anilla móvil su giro completo sin impedimentos en ningún punto.

**CADENAS:**

Cadena de eslabones de redondo de acero galvanizado soldados eléctricamente.

La medida de la cadena (diámetro nominal) corresponde al diámetro nominal del alambre (DN) o redondo de acero para su fabricación.

Longitud exterior del eslabón (Le):  $4,75 \leq Le \leq 5 DN$

Ancho interior del eslabón (Ai), (excepto la zona de soldadura):  $Ai \leq 1,25 DN$

El espesor del eslabón en la zona de la soldadura (Ds) nunca será menor al espesor del eslabón en cualquier otro punto (D), admitiéndose un sobreespesor de la

soldadura del 10%.

Tolerancias:

- Espesor del eslabón fuera de la soldadura:
  - Para DN <= 18 mm: - 6%, + 2%
  - Para DN >= 18 mm: ± 5 mm
- Espesor del eslabón en la soldadura:
  - Ds = D: - 0, + 0,1 DN

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

BOYAS:

Suministro: Protegida para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En su embalaje; en un área acondicionada a tal efecto en la que queden protegidas de los impactos. No estarán en contacto con el suelo, excepto si este es un pavimento completamente plano y regular.

CADENAS:

Suministro: En bobinas de cadena, de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Enrolladas en sus bobinas, una vez cortadas a medida, de cualquier manera que no provoque esfuerzos de torsión sobre los eslabones, y que impida la formación de nudos y líos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### BBM - MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

#### BBM1 - SEÑALES

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBM1260C, BBM1110C, BBM1BBBC, BBM1ED5C.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Señales de contenido fijo, que son las que tienen un contenido preestablecido por el
- Catálogo de señales verticales de circulación publicado por la Dirección General de
- Carreteras; únicamente varían su tamaño y los números que incluyen en algunos casos.
- Paneles complementarios, aquellos que acompañan a las señales de contenido
- fijo y acotan su prescripción.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Aluminio anodizado.
- Acero galvanizado

Se han considerado los siguientes acabados:

- Con pintura no reflectora
- Con lámina retrorreflectante.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La placa señal estará formada por estampación de una plancha de aluminio o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para su anclaje, y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectora o con una lámina retrorreflectante.

La utilización de materiales de otra naturaleza deberá ser aprobada por la DF.

La superficie metálica será limpia, lisa, no porosa, exenta de corrosión y resistente a la intemperie.

No presentará arañazos, abolladuras ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1):

- P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros ( 150 mm)).
- E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana).
- SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC 'Señalización vertical' de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero han de ser conformes con la Norma EN 1993-1-1.

Las estructuras y elementos de aluminio han de ser conformes con la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1. del PG 3/75 MOD 11-OM

No se admitirá el empleo de las siguientes clases:

- Presión de viento: Clase WL2
- Presión debida a la nieve: Clase DSL0
- Cargas puntuales: Clase PLO
- Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4
- Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Sólo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para cargas empleados sean de la clase PAF2.

### ACABADO CON LÁMINA RETRORREFLECTANTE:

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordinadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

### ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANTE:

Estará exenta de corrosión, y no presentará defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como abolladuras, etc.

La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, brillante, exenta de granos y de cualquier otra imperfección superficial

Los colores estarán dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados en la norma UNE 135331

Brillo especular a 60°C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No aparecerán dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6):

- Inmediatamente después del ensayo: Sin ampollas, arrugas ni reblandecimientos
- A las 24 horas: Brillo especular >= 90% brillo antes del ensayo

Resistencia a la niebla salina: Cumplirá especificaciones art. 3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9):

- No habrá ampollas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Cumplirá las condiciones art. 3.9.

Envejecimiento natural: cumplirá las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se comprobarán de acuerdo con la UNE 135331.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE



Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. En el exterior figurará el símbolo de las placas y el número de unidades.  
Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### NORMATIVA GENERAL:

- \* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- \* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- \* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- \* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
- \* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante debe facilitar la información del producto. Cuando la misma no pueda marcarse sobre el producto, debe estar en la documentación que lo acompaña. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación han de estar marcados en su reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica si procede
- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en las tablas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según apartado ZA.3 de la misma norma

El fabricante o suministrador debe facilitar la siguiente información:

- Instrucciones de montaje e instalación de la señal
- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal
- Instrucciones de uso y mantenimiento y limpieza de la señal, incluyendo las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Fecha de suministro
- Identificación de la fábrica que ha producido el material
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

#### OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial las

dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras, se realizará de acuerdo a las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las especificaciones del pliego. Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptándose el suministro si los dos resultados son satisfactorios. Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

## BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### BBM - MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

### BBMZ - MATERIALES AUXILIARES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBMZ5610,BBMZ2610.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para protecciones de vialidad.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Poste de perfil en C y tubular para barreras de seguridad flexibles
- Soporte de tubo de acero laminado y galvanizado para soporte de señalización
- Accesorios o piezas especiales para barreras de seguridad flexibles
  - Separador para barrera metálica simple
  - Separador para barrera metálica doble
- Conector de poste tubular
- Terminal en forma de cola de pez aplastada para barreras de seguridad
- Pieza para sustentación del sistema de protección de motociclistas
- Pieza angular para extremo de barrera metálica
- Tope final para barrera metálica simple
- Parte proporcional de elementos de fijación para barreras de seguridad

#### POSTES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

Elemento que soporta la barrera y que se inserta en el terreno.

Fabricado con acero tipo S235JR según UNE-EN 10025.

Con aptitud química a la galvanización: contenido de silicio y fósforo limitados ( $Si \leq 0,03\%$  y  $P \leq 0,09\%$ )

El acero estará protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE-EN ISO 1461.

La calidad del zinc utilizado en el galvanizado estará de acuerdo con la UNE-EN 1179.

Espesor del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 70$  micras

Masa del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

El recubrimiento de los elementos será liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc.

Estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas.

No presentará exfoliaciones apreciables a simple vista ni burbujas, rayas, picaduras o puntos sin galvanizar.

Dimensiones y tolerancias de postes tipo C: UNE 135122.

Dimensiones y tolerancias de postes tubulares: UNE 135123.



Espesor nominal poste tipo C: 4 mm  
Espesor nominal poste tubular: 3 mm

**SOPORTES DE SEÑALIZACIÓN:**

Perfil de sección cerrada, no maciza, de acero laminado y galvanizado en caliente, para el soporte de señalización vertical.

Para señales de circulación, los soportes cumplirán las condiciones de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipo de acero: AP 11 (UNE 36093)

El acero estará protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE-EN ISO 1461.

Espesor del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 70$  micras

Masa del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

El recubrimiento de los elementos será liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc.

Estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas.

No presentará exfoliaciones apreciables a simple vista ni burbujas, rayas, picaduras o puntos sin galvanizar.

La altura del soporte será la especificada en el proyecto.

Doblado (UNE 7472): Cumplirá

Tolerancias:

- Dimensión:  $\pm 1\%$  (mínimo  $\pm 5$  mm)

- Grosor:  $-10\%$  (toler.+limitada por toler. en masa)

- Masa:  $+8\%$ ;  $-6\%$

Alargamiento hasta la rotura:

Grueso (mm)	Alargamiento mínimo (%)	
	Longitudinal	Transversal
$\leq 40$	26	24
$> 40$	25	23
$\leq 65$		

**ACCESORIOS O PIEZAS ESPECIALES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:**

Accesorio necesario para la instalación de las barreras, así como para asegurar su correcto funcionamiento.

Fabricado con acero tipo S235JR según UNE-EN 10025.

Con aptitud química a la galvanización: contenido de silicio y fósforo limitados ( $Si \leq 0,03\%$  y  $P \leq 0,09\%$ )

El acero estará protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE-EN ISO 1461.

La calidad del zinc utilizado en el galvanizado estará de acuerdo con la UNE-EN 1179.

Espesor del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 70$  micras

Masa del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

El recubrimiento de los elementos será liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc.

Estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas.

No presentará exfoliaciones apreciables a simple vista ni burbujas, rayas, picaduras o puntos sin galvanizar.

Dimensiones y tolerancias de separador, terminal cola de pez, pieza angular y tope final : UNE 135122.

Dimensiones y tolerancias de conector de poste tubular : UNE 135123.

Espesor nominal: 3 mm

**PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE FIJACION PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:**

Conjunto de elementos de fijación de acero, formados mediante estampación y galvanizados en caliente, necesarios para la fijación de un metro de barrera de seguridad.

Cumplirán las condiciones de la norma UNE 135122.

Se utilizará acero de tipo S235JR, según UNE-EN 10025. En elementos de unión (tornillos) no definidos por ninguna norma se utilizarán aceros de características similares a los normalizados.

Recubrimiento galvanizado en caliente según la norma UNE-EN ISO 10684.

Las superficies serán lisas, no presentarán fisuras, rebabas ni otros defectos superficiales.

Los hilos de la rosca de los tornillos no tendrán defecto de material ni huellas de herramienta.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE****POSTES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:**

Suministro: Los perfiles irán marcados con la identificación del fabricante. El marcado deberá ser legible a simple vista e indeleble.

Almacenamiento: En zonas a cubierto. Si no es posible se almacenarán con una pendiente mínima del 1,5 % en el sentido longitudinal del perfil y con una separación mínima de 4 cm entre los perfiles y el terreno.

En caso de suministrarse paletizados y plastificados, se retirarán los plásticos.

El acopio se realizará en zonas lisas, limpias y pavimentadas.

**SOPORTES PARA SEÑALIZACIÓN:**

Suministro: Cada elemento tendrá grabadas las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados sin contacto directo con el suelo.

**ACCESORIOS PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:**

Suministro: Marcados con la identificación del fabricante. El marcado deberá ser legible a simple vista e indeleble.

Almacenamiento: En zonas a cubierto. En lugares secos y ventilados sin contacto directo con el suelo.

Los paquetes deben ir paletizados y no se deben apilar.

En caso de suministrarse plastificados, se retirarán los plásticos.

El acopio se realizará en zonas lisas, limpias y pavimentadas.

**PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS:**

Suministro: Empaquetados en cajas. En el exterior figurarán las características del elemento de fijación y el número de unidades que contiene.

Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.

No deben apilarse en más de dos alturas.

En caso de suministrarse plastificados, se retirarán los plásticos.

El acopio se realizará en zonas lisas, limpias y pavimentadas.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACION PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:**

Unidad de elementos necesarios para realizar la unión de una barrera al tramo contiguo y a su soporte.

**BANDEROLA, PÓRTICO, POSTE Y ACCESORIOS PARA BARRERA FLEXIBLE:**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

POSTES DE PERFIL EN C, SEPARADORES, PIEZAS ANGULARES, TOPES FINALES, TERMINALES EN FORMA DE COLA DE PEZ Y PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACION PARA BARRERAS DE

**SEGURIDAD FLEXIBLES:**

\* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

\* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

**POSTES DE PERFIL TUBULAR Y CONECTOR DE POSTE TUBULAR:**

\* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

\* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material suministrado con observación de las marcas que identifican al fabricante, y recepción del correspondiente certificado de calidad donde se garanticen las condiciones indicadas en el pliego. Atención especial al aspecto superficial del galvanizado.

**OPERACIONES DE CONTROL EN POSTES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Cada 256 m de barrera de seguridad se realizarán las siguientes comprobaciones:
  - Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprobación del recubrimiento: ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) (ensayos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprobación de las características geométricas de los postes.
- Cada 2000 kg, o fracción, de soportes de las mismas características (lote de control), se realizarán los siguientes ensayos:
  - Características mecánicas: resistencia a tracción, límite elástico y alargamiento de ruptura (UNE-EN 10025).

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

**OPERACIONES DE CONTROL EN SOPORTES PARA SEÑALIZACIÓN:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Cada 100 m de soportes utilizados en la obra, se realizarán las siguientes comprobaciones:
  - Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprobación del recubrimiento: ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) (ensayos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprobación de las características geométricas de los soportes.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

**BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA****BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES****BD13 - TUBOS DE MATERIALES PLÁSTICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BD135270, BD135370, BD135770.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tubos de materiales plásticos, para conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales dentro de los edificios.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tubos y accesorios de PVC-U de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1329-1
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared estructurada, fabricado según norma UNE-EN 1453-1
- Tubos y accesorios de PP (polipropileno) de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1451-1
- Tubos y accesorios de PP (polipropileno) de pared tricapa

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.

La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.

El tubo tendrá una superficie de color uniforme.

Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.

El código de aplicación indica donde se pueden utilizar los tubos:

- 'B' código para el área de aplicación de los componentes utilizados sobre el suelo en el interior del edificio o por componentes en el exterior del edificio fijados en la pared.
- 'D' código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- 'BD' código para el área de aplicación B y D

**TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:**

Material del tubo está formado por PVC al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN 1329-1

**Tolerancias:**

- Diámetro exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor paredes:
  - área de aplicación B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - área de aplicación BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm



- 140: 3,5 a 4,1 mm
- 160: 4,0 a 4,6 mm
- 180: 4,4 a 5,0 mm
- 200: 4,9 a 5,6 mm
- 250: 6,2 a 7,1 mm
- 315: 7,7 a 8,7 mm

**TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:**

Estarán formados por una capa interna y otra externa, lisas, de PVC-U, compacto, entre las que se ha introducido material de PVC-U espumado o nervios de PVC-U compacto, de acuerdo con los requisitos indicados en la normativa UNE-EN 1453-1. Sólo se pueden utilizar para el montaje en el interior de los edificios, área de aplicación B.

**Tolerancias:**

- Diámetro exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor total de la pared:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

**TUBOS DE PP DE PARED MACIZA:**

El compuesto que forma los tubos está construido de material a base de PP (polímero o copolímero) al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes, de acuerdo con la UNE-EN 1451-1.

**Tolerancias:**

- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm
- Diámetro exterior:
- Espesor pared:
  - Es variable según diámetro y serie del tubo. UNE-EN 1451-1

**TUBOS DE PP DE PARED TRICAPA:****Tolerancias:**

Las tolerancias de diámetro, espesor paredes y longitud las especificará el fabricante.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:**

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:**

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

**TUBOS DE PP DE PARED MACIZA:**

UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**TUBOS DE PP DE PARED TRICAPA:**

\* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.

El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).

El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:

- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

**BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA****BD5 - MATERIALES PARA DRENAJES****BD5Z - MATERIALES AUXILIARES PARA DRENAJES**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5Z9JC0,BD5ZPN01.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y reja practicable o fija para imbornales
- Marco de perfil de acero, con o sin trabas
- Reja practicable o fija

Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejillas:

- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero

#### MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que la tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
  - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm
  - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos:
  - Holgura del conjunto: <= 15 mm
  - Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm<sup>2</sup>

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
  - Longitud: <= 170 mm
  - Ancho:
    - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros:
  - Diámetro:
    - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

#### MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100°.

#### REJILLA:

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes estarán determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla y estarán uniformemente repartidos en la abertura libre.

La superficie de absorción no será menos que el 30% de la abertura libre.

El ancho y longitud máxima de los espacios entre barrotes, cumplirá lo especificado en el apartado 7.9.1 y 7.9.2 de la UNE-EN 124.

#### MARCO:

Será plano y bien escuadrado.

Los perfiles que lo forman serán rectos cuando el marco es rectangular.

Tendrá patas de anclaje distribuidas uniformemente y, como mínimo, una en cada ángulo si el marco es rectangular y tres si es circular.

Separación entre patas de anclaje: <= 60 cm

Longitud de los elementos de fijación: >= 30 mm

Tolerancias:

- Altura del marco: ± 1,5 mm
- Anchura (siempre que el encaje de la reja sea el correcto): <= 0,25% longitud
- Rectitud de los perfiles, flecha: <= 0,25% longitud
- Dimensiones exteriores del marco: ± 2 mm

#### MARCO DE ACERO GALVANIZADO CON TRABAS:

Irán reforzados con trabas soldadas de tubo de sección cuadrada o de pletina del mismo material.

Separación entre trabas: <= 100 cm

Dimensiones del tubo de traba: 20 x 20 mm

Altura del pasamano de traba: 60 mm

**REJA FIJA:**

Tendrá patas de anclaje distribuidas uniformemente y, como mínimo, una en cada ángulo si el marco es rectangular y tres si es circular.

Separación entre patas de anclaje:  $\leq 60$  cm

Longitud de los elementos de fijación:  $\geq 30$  mm

**ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.**

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

**DISPOSITIVOS DE CIERRE DE ACERO:**

Espesor:  $\geq 2,75$  mm

Espesor y masa del galvanizado:

- Espesor del acero  $\geq 2,75$  a  $< 5$  mm:  $\geq 50$  micras y  $350$  g/m<sup>2</sup>

- Espesor del acero  $\geq 5$  mm:  $\geq 65$  micras y  $450$  g/m<sup>2</sup>

**ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:**

La fundición debe ser gris, de grafito laminar (fundición gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

**MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICIÓN GRIS:**

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111):  $\leq 180$  N/mm<sup>2</sup>

Dureza Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos:  $\leq 10\%$

Contenido de fósforo:  $\leq 0,15\%$

Contenido de azufre:  $\leq 0,14\%$

**ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO:**

Será de perfiles conformados de acero S235JR, soldados.

El conjunto estará sólidamente ligado por soldadura.

El recubrimiento de zinc estará bien adherido. Será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones ni manchas.

Límite elástico del acero:  $\geq 240$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a tracción del acero:  $\geq 340$  N/mm<sup>2</sup>

Masa de recubrimiento del galvanizado:  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Pureza del zinc de recubrimiento:  $\geq 98,5\%$

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE****MARCO:**

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

**MARCO Y TAPA O REJA:**

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:**

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

**ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:**

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

**OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

**BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA****BD7 - TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES****BD7F - TUBOS DE PVC PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BD7F9570, BD7FA570.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tubos de PVC-U para la ejecución de obras de saneamiento.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tubo de PVC de formación helicoidal para alcantarillado y colectores.
- Tubo de PVC-U para saneamiento con presión.
- Tubo de PVC-U para saneamiento sin presión.
- Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento sin presión.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.  
Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

#### TUBO DE FORMACION HELICOIDAL:

Tubo rígido, formado enrollando una banda nervada con los bordes conformados. La unión de la banda estará soldada químicamente.

La cara interior del tubo será lisa.

La cara exterior del tubo será nervada.

En los tubos para ir hormigonados, los nervios serán en forma de 'T'.

El tubo, cuando sea autoportante, resistirá sin deformaciones las cargas exteriores e interiores que recibirá cuando entre en servicio.

Características de la banda de PVC:

- Densidad:  $\geq 1350$  kg/m<sup>3</sup>,  $\leq 1460$  kg/m<sup>3</sup>
- Coeficiente de dilatación lineal a 0°C:  $\geq 60$  millonésimas/°C,  $\leq 80$  millonésimas/°C
- Temperatura de reblandecimiento Vicat:  $\geq 79$ °C
- Resistencia a la tracción simple: 50 N/mm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura:  $\geq 80\%$
- Absorción de agua:  $\leq 1$  mg/cm<sup>2</sup>
- Opacidad: 0,2%

#### TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO CON PRESIÓN

El aspecto de la superficie interna y externa de los tubos ha de ser lisa, limpia y exenta de fisuras, cavidades y otros defectos superficiales. El material no puede contener ninguna impureza visible sin aumento.

El color del tubo ha de ser gris o marrón y uniforme en todo el grueso de la pared.

La pared del tubo ha de ser opaca.

Características mecánicas:

- Resistencia al impacto: de acuerdo con UNE-EN 1452-2.
- Resistencia a la presión interna: de acuerdo con UNE-EN 1452-2.

Características físicas:

- Temperatura de reblandecimiento Vicat (VST):  $\geq 80$ °C de acuerdo con ensayo UNE-EN 727
- Retracción longitudinal:  $\leq 5\%$  de acuerdo con ensayo UNE-EN 743.
- Grado de gelificación: No puede haber ningún punto de la superficie atacado según ensayo UNE-EN580.

Las juntas de estanqueidad y adhesivos deben estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Tolerancias:

- Diámetro exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Espesor paredes: es variable dependiendo del diámetro y la presión admisible. UNE-EN 1452-2
- Longitud y embocaduras: de acuerdo con UNE-EN 1456-1 y UNE-EN 1452-2

#### TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO SIN PRESIÓN

El aspecto de la superficie interna y externa de los tubos ha de ser lisa, limpia y exenta de fisuras, cavidades y otros defectos superficiales. El material no puede contener ninguna impureza visible sin aumento.

Estos tubos se colocan de acuerdo con un código de aplicación:

- 'D': Código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y

donde los tubos y accesorios están conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.

- 'U': Código para área de aplicación que se sitúa más de 1m del edificio al que se conecta el sistema de canalización enterrada.

Características mecánicas:

- Resistencia al impacto: de acuerdo con ensayos especificados en UNE-EN 1401-1

Características físicas:

- Temperatura de reblandecimiento Vicat (VST)  $\geq 79$  °C. De acuerdo con ensayo UNE-EN 727
- Retracción longitudinal en caliente  $\leq 5\%$ . De acuerdo con ensayo UNE-EN 743
- Grado de gelificación: No puede haber ningún ataque en ningún punto de la superficie de la probeta de acuerdo con ensayo UNE-EN 580.

Las juntas de estanqueidad y adhesivos deben estar conforme a UNE-EN 1401-1.

Tolerancias:

- Diámetro exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Espesor paredes: es variable dependiendo del diámetro y la serie del tubo de acuerdo con tablas UNE-EN 1401-1
- Longitud útil o efectiva no ha de ser inferior a la declarada por el fabricante.
- Si hay chaflán en el espesor de la pared del tubo ha de ser de 15° a 45° en relación al eje del tubo de acuerdo con UNE-EN 1401-1.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será  $\leq 1,5$  m.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

TUBO DE FORMACION HELICOIDAL O TUBO INYECTADO PARA UNION ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO CON PRESIÓN

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO SIN PRESIÓN

UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBO DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA SIN PRESIÓN:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Los tubos para saneamiento con presión, irán marcados o impresos directamente sobre el tubo a intervalos de 1 m de manera que sea legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie e instalación, y mantenerse leíbles durante la vida del producto. El marcado no puede producir fisuras o defectos que influyan desfavorablemente sobre la aptitud del tubo.

El tubo ha de ir marcado con la siguiente e información como mínimo:

- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nombre y/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diámetro exterior nominal y grueso de la pared
- Presión nominal
- Información del fabricante (período de fabricación y nombre o código de la ciudad de fabricación si el fabricante produce en diferentes ciudades).
- Número de la línea de extrusión.

Los tubos para saneamiento sin presión, irán marcados o impresos directamente sobre el tubo de forma que sea leíble después de almacenarlos, en exposición a la intemperie y en la instalación y mantenerse leíbles durante la vida del producto. El marcado no puede producir fisuras o defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud del tubo.

El tubo debe ir marcado con la siguiente información como a mínimo:

- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Código del área de aplicación (U o UD)
- Nombre y/o marca comercial
- Dimensión nominal
- Espesor mínimo de la pared o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidez anular nominal
- Información del fabricante (período de fabricación y nombre o código de la ciudad de fabricación si el fabricante produce en diferentes ciudades).
- Prestaciones en clima frío (si es el caso)

### OPERACIONES DE CONTROL:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Resistencia a la tracción (UNE 53112)
- Alargamiento hasta la ruptura (UNE 53112)
- Resistencia a la presión interna (UNE-EN 921)
- Densidad (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistencia al diclorometano a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727)
- Retracción longitudinal en caliente (EN 743)
- Estanqueidad al agua (UNE-EN 1277)
- Resistencia al impacte (UNE-EN 744)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Se comprobarán para cada 200 m o fracción de tubo de un mismo diámetro que se hayan de colocar, y sobre una muestra de 2 tubos, las características geométricas siguientes:

- 5 medidas del diámetro exterior (1 tubo)
- 5 medidas de longitud (1 tubo)
- N medidas del grosor (1 tubo) dependiendo del diámetro nominal (DN):
  - 8 medidas para DN <= 250
  - 12 medidas para 250 < DN <= 630
  - 24 medidas para DN > 630

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

#### Control estructural y físico:

- No se autorizará la colocación de piezas que no vayan acompañados del certificado del fabricante.
- En el caso de que uno de los ensayos no resulte satisfactorio, se repetirá sobre 2 muestras más del lote ensayado. Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

#### Control geométrico:

- En el caso de que resultado de una medida no resulte satisfactorio, se repetirá la medida sobre 2 otros tubos.
- Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

## BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

### BD7 - TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

#### BD7K - TUBOS DE POLIPROPILENO PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### BD7K3330.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tubo de PP (polipropileno) de pared tricapa

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.

La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.

El tubo tendrá una superficie de color uniforme.

Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.

Estos tubos se colocan de acuerdo con un código de aplicación:

- 'D': Código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- 'U': Código para área de aplicación que se sitúa más de 1m del edificio al que se conecta el sistema de canalización enterrada.

Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m.

El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.

El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).

El tubo debe ir marcado con la siguiente información como a mínimo:

- Código del área de aplicación (U o UD)
- Nombre y/o marca comercial
- Dimensión nominal
- Espesor mínimo de la pared
- Material (PVC-U)
- Rigidez anular nominal
- Información del fabricante (período de fabricación y nombre o código de la ciudad de fabricación si el fabricante produce en diferentes ciudades).
- Prestaciones en clima frío (si es el caso)

**Tolerancias:**

Las tolerancias de diámetro, espesor paredes y longitud las especificará el fabricante.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrpearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será  $\leq 1,5$  m.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**\* UNE-EN 1852-1:1998 Sistema de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.**

**BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA****BDD - MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO****BDD1 - MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO CIRCULARES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BDD1U020, BDD1U080, BDD1U170.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Piezas prefabricadas de hormigón con los extremos acabados con un encaje, obtenidas por un proceso de moldeado y compactación por vibrocompresión de un hormigón con o sin armadura, para la formación de pozo de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Pieza para las paredes del pozo, con o sin escalera de acero galvanizado
- Pieza reductora (cono asimétrico) para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa, con o sin escalera de acero galvanizado
- Pieza para la base del pozo, con o sin escalera de acero galvanizado
- Losa reductora o para la adaptación del marco

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Los cementos, los áridos, el agua de amasado y los posibles aditivos tienen que cumplir con la legislación vigente. La utilización de fibras está autorizada en la medida en que sean compatibles con los otros constituyentes del hormigón y no perjudiquen sus propiedades. No se admitirán mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias. Una vez endurecido será homogéneo y compacto.

La superficie interior será regular y lisa. Se permitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad intrínseca ni el funcionamiento del pozo. No se admitirán donde puedan afectar la estanqueidad.

Tendrá un color uniforme.

La pieza, desecada al aire en posición vertical, emitirá un sonido claro al golpearla con un martillo.

Las piezas de DN  $\geq 1000$  mm serán de hormigón armado.

Las piezas con escalera de acero galvanizado tendrán incorporados, y sólidamente

fijados, peldaños de acero galvanizado separados aproximadamente 30 cm entre sí, 50 cm de la solera y 25 cm de la superficie.

Carga de rotura: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 127917.

Cuántía mínima de armaduras (piezas armadas):

- Alzados y conos: 2,0 cm<sup>2</sup>/m sección vertical, 0,15 cm<sup>2</sup> en cualquier tipo de alzado
- Solera de las piezas de base: 2,5 cm<sup>2</sup>/cm en 2 direcciones ortogonales
- Losas: 2,5 cm<sup>2</sup>/cm en 2 direcciones ortogonales, con refuerzo en torno al orificio de apertura

El recubrimiento mínimo de las armaduras será el del tamaño máximo del árido, con un mínimo de 20 mm para losas y de 15 mm para el resto de módulos.

Espesor mínimo de pared de las piezas de base, de recrecido y cónicas:

- Para DN  $\leq 1000$  mm:  $\geq 120$  mm
- Para  $1000 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1500$  mm:  $\geq 160$  mm (para la solera de 1500 mm, espesor=200 mm)
- Para DN  $> 1500$  mm:  $\geq 200$  mm

Espesor mínimo de pared de las losas:

- Para DN  $\leq 1200$  mm:  $\geq 150$  mm
- Para  $1200 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1800$  mm:  $\geq 200$  mm

Longitud del encaje:  $\geq 2,5$  cm

Irregularidades de la superficie de hormigón:

- Diámetro de las oquedades:  $\leq 15$  mm
- Profundidad de las oquedades:  $\leq 6$  mm
- Ancho de fisuras:  $\leq 0,15$  mm

Heladicidad (20 ciclos de hielo-deshielo): Cumplirá

Estanqueidad a 1 bar de presión interior (THM): No habrá pérdidas antes de 10 min

Presión interior de rotura (THM):  $\geq 2$  bar

Tolerancias:

- Diámetro interior:  $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$  mm, (Máximo de  $\pm 15$  mm)
- Dimensiones interiores en piezas cuadradas o rectangulares:  $\pm 5$  mm
- Espesor de pared:  $\pm 5\%$
- Altura (el valor mayor de):  $\pm 1,5\%$ ,  $\pm 10$  mm
- Rectitud generatrices interiores (el mayor de):  $\pm 1,0\%$  altura útil,  $\pm 10$  mm
- Desviación de las caras respecto a una recta en piezas cuadradas o rectangulares:  $\pm 0,5\%$
- Ortogonalidad de extremos (UNE 127917):
  - Para DN  $\leq 1000$  mm:  $\leq 10$  mm
  - Para DN  $> 1000$  mm, el menor valor de:  $\pm 20$  mm,  $\pm 0,01$  DN
- Planeidad de los extremos:
  - Para DN  $\leq 1000$  mm:  $\leq 10$  mm
  - Para DN  $> 1000$  mm, el menor valor de:  $\pm 20$  mm,  $\pm 0,01$  DN
- Ovalación de las piezas circulares no reductoras (diferencia de diámetro interior máximo y mínimo en los extremos):  $\pm 0,5\%$  diámetro nominal
- Ondulaciones o desigualdades:  $\leq 5$  mm
- Rugosidades:  $\leq 1$  mm

**PIEZA REDUCTORA (CONO ASIMÉTRICO):**

El extremo inferior acabará en un encaje y el extremo superior acabará en un corte recto, plano y perpendicular al eje del pozo.

La conicidad del módulo será excéntrica de manera que tenga una generatriz vertical.

**PIEZA DE BASE:**

El extremo superior acabará con un encaje y el extremo inferior estará cerrado y será plano y perpendicular al eje del pozo.

Tendrá preparados los agujeros para los tubos de entrada y de salida de aguas, o bien tendrá incorporados sólidamente empotrados a la pared de los módulos unos tubos de longitud  $\leq 50$  cm.

Pendiente superior de las cunas hidráulicas:  $\geq 5\%$

Altura de las cunas hidráulicas:

- Tipo A: El valor del diámetro nominal del tubo de salida y no mayor de 400 mm
- Tipo B: La mitad del diámetro nominal del tubo de mayor diámetro que incida en el pozo

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Con las precauciones necesarias para que no se alteren sus

características.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para permitir el acceso a la red de saneamiento o evacuación de aguas negras, así como aireación y ventilación, por ejemplo, dentro de las instalaciones bajo la calzada, áreas de aparcamiento, arcones estabilizados y en el exterior de edificios:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

Todos los módulos, cualquiera que sea su tipo, deberán incluir en su marcado los siguientes conceptos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Fecha de fabricación (año, mes, día)
- Identificación del material constituyente del elemento
  - HM para tubos de hormigón en masa
  - HA para tubos de hormigón armado
  - HF para tubos de hormigón con fibras de acero
- Identificación de una tercera entidad certificadora
- Diámetro nominal en mm
- Altura útil
- Serie resistente (N-normal, R-reforzada)
- Tipo de cemento si este tuviera alguna característica especial
- En los módulos de base: diámetros de las incorporaciones de entrada y salida
- Identificación de las condiciones de uso distintas de las condiciones normales
- Identificación de la utilización particular prevista, si fuera el caso
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

Almacenamiento: En lugares protegidos del sol, las heladas y los impactos.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

## **BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA**

### **BDD - MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO**

#### **BDDZ - MATERIALES AUXILIARES PARA POZOS DE REGISTRO**

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDDZ51A0, BDDZ9DD0.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y tapa para de pozos y arquetas de registro de canalizaciones
- Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejillas
- Fundición gris

- Fundición dúctil
- Acero

#### MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcones estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que la tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La cota de paso de los dispositivos de cierre utilizados como paso de hombre se ajustará a las normas de seguridad requeridas dependiendo del lugar de instalación.

En general, tendrán un diámetro mínimo de 600 mm.

- Complementos para pozo de registro:

- Pate de acero galvanizado
- Pate de fundición
- Fleje de acero inoxidable y anillos de expansión para junta de estanqueidad entre el tubo y el pozo de registro

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
  - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm
  - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm



- Tres o más elementos:
    - Holgura del conjunto:  $\leq 15$  mm
    - Holgura de cada elemento individual:  $\leq 5$  mm
- Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Tolerancias:

- Planeidad:  $\pm 1\%$  de la cota de paso;  $\leq 6$  mm
- Dimensiones:  $\pm 1$  mm
- Alabeo:  $\pm 2$  mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
  - Longitud:  $\leq 170$  mm
  - Ancho:
    - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros:
  - Diámetro:
    - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100°.

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE HORMIGÓN ARMADO:

En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.

- A 15:  $\geq 2$  mm
- B 125:  $\geq 3$  mm
- C 250:  $\geq 5$  mm
- D 400:  $\geq 6$  mm
- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño

El espesor mínimo de fundición o de acero:

Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:

- Clases B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>
- Clase A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero:  $\geq 20$  mm

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

La fundición debe ser gris, de grafito laminar (fundición gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICIÓN GRIS:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara

superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111):  $\leq 180$  N/mm<sup>2</sup>

Dureza Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos:  $\leq 10\%$

Contenido de fósforo:  $\leq 0,15\%$

Contenido de azufre:  $\leq 0,14\%$

PATE DE ACERO GALVANIZADO:

Pate de varilla de acero liso, AE 215 L, fabricado por laminación en caliente.

El pate tendrá una pletina de acero soldada en cada uno de sus extremos, para facilitar el anclaje.

Todos los segmentos del pate estarán contenidos en el mismo plano.

La pieza estará protegida con un galvanizado por inmersión en caliente.

El recubrimiento estará bien adherido. Será liso, sin manchas, discontinuidades, exfoliaciones, etc.

Resistencia a la tracción: 340 - 500 N/mm<sup>2</sup>

Límite elástico (UNE 7-474):  $\geq 220$  N/mm<sup>2</sup>

Alargamiento a la rotura:  $\geq 23\%$

Características del galvanizado:

- Densidad del metal depositado: = 6,4 kg/dm<sup>3</sup>

- Masa del recubrimiento (UNE 37-501): = 610 g/m<sup>2</sup>

- Espesor (UNE 37-501): 85 micras

- Pureza del zinc (UNE 37.302): = 98,5%

- Adherencia (UNE 37-501): sin exfoliaciones ni desprendimientos

- Continuidad del revestimiento (UNE 37-501): sin desprendimientos

Tolerancias:

- Dimensiones:  $\pm 2$  mm

- Alabeo:  $\pm 1$  mm

- Diámetro de la varilla: - 5%

PATE DE FUNDICIÓN:

Pate moldeado en fundición de tipo nodular.

El grafito aparecerá en forma esferoidal en una superficie  $\geq 85\%$  de la pieza.

Será plana. Tendrá la forma y espesores adecuados para soportar las cargas de servicio.

En cada pieza constará la marca del fabricante.

Resistencia a tracción de la fundición (UNE 36-118):  $\geq 380$  N/mm<sup>2</sup>

Alargamiento a la rotura:  $\geq 17\%$

Contenido de perlita:  $\leq 5\%$

Contenido de cementita en las zonas de empotramiento:  $\leq 4\%$

Tolerancias:

- Dimensiones:  $\pm 2$  mm

- Alabeo:  $\pm 1$  mm

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSIÓN:

Pieza de goma sintética con fleje de acero de expansión para la unión de la pieza al pozo de registro y una brida de acero para la unión de la pieza con el tubo, configurando una junta flexible entre el pozo de registro y el tubo.

La goma será resistente a los aceites, ácidos, el ozono y las aguas residuales.

El fleje de expansión y la brida serán de acero inoxidable no magnético.

La junta no tendrá defectos internos ni irregularidades superficiales que puedan afectar su función.

No tendrá poros.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSIÓN:





Suministro: Embalados en cajas. En cada pieza constará la marca del fabricante.  
Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

PATE:

Suministro: Empaquetados sobre palets.  
Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, de manera que no se alteren sus características.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

PATE DE ACERO GALVANIZADO:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PATE DE FUNDICION:

\* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSION:

\* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.

OPERACIONES DE CONTROL EN ESCALONES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación del marcado CE en cada entrega.
- En el caso de pates de acero galvanizado, una vez por cada 10 unidades:
  - Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado (UNE-EN ISO 1461).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

## BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

### BDK - MATERIALES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

### BDKZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDKZH9B0,BDKZHJB0.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y tapa para de pozos y arquetas de registro de canalizaciones
- Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejillas
  - Fundición gris
  - Fundición dúctil
  - Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño



El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La cota de paso de los dispositivos de cierre utilizados como paso de hombre se ajustará a las normas de seguridad requeridas dependiendo del lugar de instalación. En general, tendrán un diámetro mínimo de 600 mm.

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
  - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm
  - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos:
  - Holgura del conjunto: <= 15 mm
  - Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm<sup>2</sup>

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
  - Longitud: <= 170 mm
  - Ancho:
    - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros:
  - Diámetro:
    - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100°.

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE HORMIGÓN ARMADO:

En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm

- D 400: >= 6 mm

- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño

El espesor mínimo de fundición o de acero:

Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:

- Clases B 15 a F 900: >= 40 N/mm<sup>2</sup>
- Clase A 15: >= 25 N/mm<sup>2</sup>

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero: >= 20 mm

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

La fundición debe ser gris, de grafito laminar (fundición gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICIÓN GRIS:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): <= 180 N/mm<sup>2</sup>

Dureza Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): >= 155 HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos: <= 10%

Contenido de fósforo: <= 0,15%

Contenido de azufre: <= 0,14%

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

## BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

### BDW - ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES Y BAJANTES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDW3E200,BDW3E300,BDW3E700,BDW3E900.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PVC-U PARED ESTRUCTURADA:

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U PARED MACIZA:

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

### BDY - ELEMENTOS DE MONTAJE PARA BAJANTES Y DESAGÜES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDY3E200,BDY3E300,BDY3E700,BDY3E900.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PVC-U PARED ESTRUCTURADA:

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U PARED MACIZA:



\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BFB - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

#### BFB2 - TUBOS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB2B450,BFB27450.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos extruidos de polietileno de baja densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 40°C.

##### CARACTERISTICAS GENERALES:

El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.

Los tubos deben estar marcados regularmente a lo largo de su longitud (con una separación entre marcas =< 1m), de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca puntos de iniciación de fisuras u otros tipos de fallo y que el almacenamiento, exposición a la intemperie, manipulación, instalación y uso normales no afecten a la legibilidad de dicho marcado.

La información mínima requerida debe ser la siguiente:

- Referencia a la norma EN 12201
- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro nominal x espesor nominal), expresados en mm
- Serie SDR a la que pertenece
- Material y designación normalizada
- Presión nominal en bar
- Período de producción (fecha o código)

Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.

El tubo debe ser de color azul o negro con bandas azules, como indicación de su aptitud para uso alimentario.

Índice de fluidez:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 2,16 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 5 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

Designación tubo	Presión de prueba a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa

PE 100		12,4 MPa							
Espesor de la pared y sus tolerancias:									
SERIE									
SDR 7,4   SDR 11   SDR 17   SDR 26									
Presión nominal, PN (bar)									
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4					
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6					
Espesor de pared, e (mm)									
DN (mm)	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-	
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-	
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-	
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-	
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3	
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9	
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3	
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0	
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8	
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4	
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1	
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0	
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7	
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6	
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6	
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7	
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9	
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5	
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1	
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0	
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1	
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2	
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7	
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7	
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1	
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8	
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3	
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2	

Diámetros exteriores medios y ovalación máxima:

DN (mm)	Diámetro exterior medio		Ovalización máxima
	mín.	máx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3



40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos o en tramos rectos.

El tubo suministrado en bobinas debe enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada. El diámetro interior mínimo de la bobina no debe ser inferior a 18 veces el diámetro nominal.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será  $\leq 1,5$  m.

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada tubo tendrá marcados, a distancias  $< 1$  m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nombre o marca del fabricante
- Para tubos  $dn \leq 32$  mm
  - Diámetro exterior nominal x espesor pared
- Para tubos  $dn > 32$  mm
  - Diámetro exterior nominal, dn
  - SDR
- Grado de tolerancia
- Material y designación
- Información del fabricante que permita la trazabilidad del producto
- Referencia al fluido interno que transporta el tubo
- Color de marcado negro, amarillo o negro con bandas de identificación amarillas

### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

## BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BFB - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

### BFB3 - TUBOS DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB39A00, BFB38400.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de polietileno de media densidad para canalizaciones enterradas de transporte y distribución de combustibles gaseosos a temperaturas de  $40^{\circ}\text{C}$  como máximo.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La superficie interna y externa del tubo será lisa, estará limpia y no tendrá defectos que puedan perjudicar sus propiedades funcionales.

Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.

Medidas nominales y tolerancias máximas de espesor de pared:

Presión máxima de trabajo (bar)		
DN	SDR	11
	17,6	



(mm)	Espesor nominal (mm)	Tolerancia de espesor (mm)	Espesor nominal (mm)	Tolerancia de espesor (mm)
20	2,3	+ 0,40	3,0	+ 0,40
25	2,3	+ 0,40	3,0	+ 0,40
32	2,3	+ 0,40	3,0	+ 0,40
40	2,3	+ 0,50	3,7	+ 0,50
50	2,9	+ 0,50	4,6	+ 0,60
63	3,6	+ 0,60	5,8	+ 0,70
75	4,3	+ 0,70	6,8	+ 0,80
90	5,2	+ 0,80	8,2	+ 1,00
110	6,3	+ 0,90	10,0	+ 1,20
125	7,1	+ 1,00	11,4	+ 1,30
140	8,0	+ 1,00	12,7	+ 1,40
160	9,1	+ 1,20	14,6	+ 1,70
180	10,3	+ 1,30	16,4	+ 1,90
200	11,4	+ 1,40	18,2	+ 2,10
225	12,8	+ 1,50	20,5	+ 2,30
250	14,2	+ 1,70	22,7	+ 2,50
280	15,9	+ 1,80	25,4	+ 2,80
315	17,9	+ 2,00	28,6	+ 3,10
355	20,2	+ 2,30	32,3	+ 3,50
400	22,8	+ 2,50	36,4	+ 3,90

- Diámetro nominal (exterior) y ovalación absoluta:

DN (mm)	Ovalación absoluta (mm) tubo recto
20	± 1,2
25	± 1,2
32	± 1,3
40	± 1,4
50	± 1,4
63	± 1,5
75	± 1,6
90	± 1,8
110	± 2,2
125	± 2,5
140	± 2,8
160	± 3,2
180	± 3,6
200	± 4,0
225	± 4,5
250	± 5,0
280	± 9,8
315	± 11,1
355	± 12,5
400	± 14,0

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 1555.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.  
Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será  $\leq 1,5$  m.  
Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada tubo tendrá marcados, a distancias  $< 1$  m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nombre o marca del fabricante
- Para tubos  $dn \leq 32$  mm
  - Diámetro exterior nominal x espesor pared
- Para tubos  $dn > 32$  mm
  - Diámetro exterior nominal, dn
  - SDR
- Grado de tolerancia
- Material y designación
- Información del fabricante que permita la trazabilidad del producto
- Referencia al fluido interno que transporta el tubo
- Color de marcado negro, amarillo o negro con bandas de identificación amarillas

### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

## BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BFB - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

### BFBB - ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA CAMBIOS DE DIRECCIÓN

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFBB7335, BFBB1335.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Accesorios de polietileno para conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Accesorio manipulado de polietileno de alta densidad para instalaciones de transporte y distribución de agua con una temperatura hasta  $40^{\circ}\text{C}$
- Accesorio manipulado de polietileno de media densidad para instalaciones de transporte y distribución de gas con una temperatura hasta  $40^{\circ}\text{C}$

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:



El accesorio tendrá la superficie limpia, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, fisuras ni otros defectos. Los accesorios manipulados estarán hechos por la unión soldada de diversas posiciones de tubos. Los accesorios inyectados estarán hechos con molde, formando una pieza entera y no existirán soldaduras intermedias.

ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA A PRESIÓN:  
El material cumplirá los requisitos de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES GASEOSOS:  
El material cumplirá los requisitos de la norma UNE-EN 1555-1. Ningún componente del accesorio debe mostrar ningún signo de daño, rayas, picadura, burbujas, ampollas, inclusiones o fisuras en una medida tal que impidan la conformidad de los accesorios con los requisitos exigidos por la norma UNE-EN 1555-3.

El color de las partes de PE de los accesorios será amarillo o negro. El diseño del accesorio debe ser tal que, cuando se una con el componente correspondiente, no se desplacen los filamentos eléctricos ni los sellos. Las características geométricas cumplirán lo especificado en el apartado 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en función del tipo de unión y del tipo de accesorio. El fabricante debe declarar las siguientes características:

- Límites de temperatura
- Series o SDR
- Ovalidad
- Instrucciones de montaje
- Parámetros de fusión con sus límites
- En accesorios a solape y tes de toma de carga: medios de sujeción y la necesidad de mantener las abrazaderas inferiores en posición para asegurar el comportamiento del conjunto.

Las características mecánicas cumplirán lo especificado en el apartado 7 de la norma UNE-EN 1555-3 y las físicas, lo especificado en el apartado 8 de la misma norma.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades.

A granel o protegidos individualmente cuando sea necesario para evitar su deterioro. El embalaje, en su caso, deberá llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, tipo y dimensiones del artículo, número de unidades en la caja, y cualquier condición especial de almacenamiento y límites de tiempo de almacenamiento.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

Se evitará colocar la tubería directamente al terreno, colocando una madera o cartón comprimido que no estropee el polietileno.

No pueden estar en contacto con aceites hidráulicos y lubricantes, productos químicos agresivos y disolventes.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA A PRESIÓN:  
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades  
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.  
UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES GASEOSOS:  
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA A PRESIÓN:

Sobre la etiqueta que acompaña a los accesorios de las tuberías de suministro de agua constará la siguiente información como a mínimo:

- Número de la EN 12201
- Material y designación normalizada
- Intervalo de presión en bar
- Tolerancia (sólo para los accesorios con extremo macho) dn=>280 mm
- Intervalo de SDR de fusión

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES GASEOSOS:

Cada accesorio deberá llevar marcado de forma indeleble y claramente legible como mínimo, la información siguiente:

- Número de la norma de sistema
- Nombre y/o marca del fabricante
- Diámetro exterior nominal del tubo
- Material y designación
- Serie de aplicación del diseño
- Intervalo de SDR para fusión
- Información del fabricante: periodo de fabricación, año y mes en cifras o código; nombre o código del lugar de fabricación, si el fabricante produce en distintos lugares
- Fluido interno

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

## BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BFC - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### BFC19B00.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En un examen visual sin aumentos, las superficies interna y externa de los tubos



deben ser lisas y estar limpias y exentas de ralladuras, ampollas, impurezas, poros y cualquier otra imperfección que pudiera impedir a los tubos cumplir los requisitos establecidos en la norma EN ISO 15874-2. Los extremos de los tubos estarán cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.

Para cualquier clase de condición de servicio, presión de diseño y diámetro nominal, el espesor de pared mínimo, será tal que, el valor de la serie calculada para el tubo (Scalc.), sea menor o igual que los valores definidos en la tablas 1, 2 o 3 de la EN ISO 15874-2, en función del tipo de material.

Las tolerancias dimensionales cumplirán con los valores de la tabla 7 de la EN ISO 15874-2.

La presión máxima de servicio y la temperatura de aplicación, cumplirán con los valores del anexo A de la norma EN ISO 15874-2, en función del material del tubo y de la clase de condición de servicio.

Las características mecánicas del tubo, comprobadas según la UNE-EN 921, cumplirán con lo especificado en el apartado 7 de la norma EN ISO 15874-2.

Las características físicas y químicas del tubo, cumplirán con lo especificado en el apartado 8 de la norma EN ISO 15874-2.

El tubo llevará marcadas, cada m, los siguientes datos:

- Referencia a la norma EN ISO 15874-2
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro exterior nominal y espesor de la pared nominal
- Clase de dimensión
- Tipo de material
- Clase de aplicación relacionada con la presión de diseño
- Opacidad (si es declarada por el fabricante)
- Fecha y lugar de fabricación (debe ser posible hacer la trazabilidad del producto)

Los marcos s'han de ser legibles a simple vista una vez instalado el tubo.

Material:

- PP-H: Polipropileno-homopolímero
- PP-B: Polipropileno-copolímero bloque
- PP-R: Polipropileno-copolímero al azar

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).

UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

## BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWC1920,BFWB3932,BFWB3842.

#### 1.- DEFINICIÓN I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYC1920,BFYB3932,BFYB3842.

#### 1.- DEFINICIÓN I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT



Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

### BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

##### BG11 - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG11EH60.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, según esquemas UNESA.

###### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Alojará los elementos de protección de las líneas repartidoras.

El poliéster estará reforzado con fibra de vidrio.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21-103) y un seccionador de neutro.

Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y el neutro.

La caja tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores.

Tendrá un mínimo de cuatro orificios para su fijación.

La caja tendrá un sistema de ventilación.

El cierre de la caja se hará mediante tornillo triangular y será precintable.

Grado de protección (UNE 20-324):

- Instalaciones interiores:  $\geq$  IP-417

- Instalaciones exteriores:  $\geq$  IP-437

Rigidez dieléctrica:  $\geq$  375 kV

Clase térmica (UNE 21-305): A

El esquema de instalación seguirá las normas UNESA.

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

##### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

###### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La C.G.P. tendrá una placa donde se indique, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial

- Tipo
- Tensión nominal de alimentación
- Intensidad nominal
- Anagrama UNESA
- Grado de protección

###### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

###### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Se comprobará la totalidad de los materiales.

###### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

### BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

##### BG15 - CAJAS DE DERIVACIÓN CUADRADAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG151832.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas de derivación.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Plástico
- Fundición de aluminio
- Plancha de acero
- Plastificado

Se han considerado los siguientes grados de protección:

- Normal
- Estanca
- Antihumedad
- Antideflagrante

###### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La caja estará formada por un cuerpo y una tapa. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Cuando sea para empotrar, el cuerpo tendrá aletas o superficies de anclaje.

Cuando sea para montar superficialmente, el cuerpo dispondrá de orificios para su fijación.

Grado de protección (UNE 20-324):

+-----+



Tipo				
Material	Normal	Estanca	Antihumedad	Antideflagrante
Plástico	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Plancha acero	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fundición Al	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

**GRADO DE PROTECCION ANTIDFLAGRANTE:**

El cuerpo dispondrá de orificios roscados para el paso de tubos.  
 Temperatura de autoinflamación (T): 300 <= T <= 450°C  
 Grupo de explosión (UNE 20-320): IIB

**GRADO DE PROTECCION NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMEDAD:**

El cuerpo dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos.

**GRADO DE PROTECCION ANTIHUMEDAD:**

Entre la tapa y el cuerpo habrá una junta de estanqueidad.

**PLASTIFICADA:**

El cuerpo y la tapa serán de acero embutido plastificado.  
 El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.  
 La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

**PLASTICO:**

La tapa dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.  
 Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

**PLANCHA:**

El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.  
 La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

**FUNDICIÓN DE ALUMINIO:**

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En cajas.  
 Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS****BG1 - CAJAS Y ARMARIOS****BG1B - ARMARIOS DE POLIÉSTER****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BG1B0B60.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Armario de poliéster.  
 Se han considerado los siguientes armarios:  
 - Con puerta y ventanilla  
 - Con tapa fija

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una tapa o una puerta.  
 Tendrá una textura uniforme y sin defectos.  
 El cuerpo será monobloque y de poliéster reforzado con fibra de vidrio.  
 Dispondrá de orificios para su fijación y de una zona para el paso de tubos en la parte inferior.  
 Clase de material aislante (UNE 21-305): A  
 Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible  
 Grado de protección (UNE 20-324) para servicio interior: >= IP-439  
 Grado de protección (UNE 20-324) para servicio exterior: >= IP-559

**CON PUERTA Y VENTANILLA:**

La puerta será del mismo material que el cuerpo.  
 La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.  
 Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 90°.  
 La ventanilla será de metacrilato transparente.

**CON TAPA:**

La tapa será del mismo material que el cuerpo.  
 La tapa tendrá una junta de estanqueidad que garantice el grado de protección.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Empaquetados en cajas.  
 Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS****BG1 - CAJAS Y ARMARIOS****BG1P - CONJUNTOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BG1PUA40,BG1PUD40.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**



Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, para colocar superficialmente.

Se han considerado los siguientes tipos:

- TMF1
- TMF10

#### CARACTERISTICAS GENERALES:

Los conjuntos de protección y medida estarán formados por los componentes siguiente:

- Cajas modulares con doble aislamiento
- Uniones modulares
- Tapas laterales
- Placas de montaje
- Elevadores suplementos de placas
- Carriles de fijación para el interruptor automático y el diferencial
- Ventana de los automáticos
- Bases corriente continua
- Neutro seccionable
- Bornes bimetálicos
- Interruptor automático
- Interruptor diferencial
- Pieza para cubrir los bornes
- Borne de conexión a tierra
- Cable eléctrico
- Terminal de presión, de pre-aislamiento
- Dispositivos de ventilación
- Conjunto de fijación mural
- Tornillo de fijación
- Canal para los cables

Los tipos T-20 y T-30 tendrán además los componentes siguientes:

- Relé de emisión
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprobación
- Pletinas de cobre
- Perfiles de fijación mural
- Tuerca de fijación perfil y caja-

Estará constituido por envolvente y cortacircuitos fusibles, con caja de derivación o unidad de embarrado para conexión con el conjunto prefabricado para centralización de contadores.

La envolvente será de material aislante de clase A y autoextingible.

La cara frontal será transparente y precintable.

Las partes interiores serán accesibles desde la cara frontal

Para cada fase, se dispondrá de un cortacircuitos fusible de la clase GT.

Estará constituida por una base aislante, bornes de conexión de conductores y un dispositivo de fijación a la caja de mecanismos.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las partes metálicas del mecanismo no serán accesibles.

Los puntos de situación de las cajas generales de protección, serán en zonas comunes de paso y de fácil acceso.

La situación será lo más cercana posible a la red general de distribución y alejada de otras instalaciones (agua, gas teléfono, etc.).

Hasta la intensidad de 630 A, el equipo de protección y medida estará situado en el interior de envoltorios de doble aislamiento.

Para intensidades mayores de 630 A, se situará en armarios metálicos precintables, que alojen el interruptor General Automático y los transformadores de medida.

En su caso, tendrá también el reloj de cambio de tarifa.

El cableado del conjunto estará realizado con conductores de cobre V750, clase 2 rígido.

Los conductores de los circuitos secundarios, serán de cobre V750, clase 5 flexible, de 4 mm<sup>2</sup> de sección mínima.

Cada uno de los conductores, estará identificado en ambos extremos de forma indeleble.

Las terminaciones del cableado serán las adecuadas.

El interruptor General Automático, será tetrapolar.

Para intensidades mayores de 100 A, los relés térmicos del Interruptor General Automático, permitirá un margen de regulación de 0,8 a 1 de la intensidad nominal.

Los colores de las cubiertas de los conductores serán: negro, marrón y gris, para las fases y azul, para el neutro.

Para conjuntos de medida y protección T-20 y T-30, las platinas de cobre mantendrán las condiciones de aislamiento indicadas en la RU 1410A.

Las cajas serán de doble aislamiento (material aislante clase II-A) de poliéster reforzado, autoextingibles.

El Dispositivo Privado de Mando y protección, constará de un relé diferencial general y de una protección magnetotérmica para cada uno de los circuitos interiores.

Ningún material representará peligro de incendio para el resto de materiales de su entorno.

Los interruptores de cuadro general de protección, estarán identificados mediante una etiqueta donde se indique a qué línea protege.

Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669): Cumplirá

Resistencia mecánica (UNE-EN 60669): Cumplirá

Temperatura máxima de servicio de los órganos metálicos de control manual: 55°C

Temperatura máxima de servicio de los órganos no metálicos de control manual: 65°C

Características de los componentes:

Línea trifásica											
Pot.máx.adm. conjunt prot. y medida (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.máx.adm. conjunt prot. y meduda (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 para fuerza y 30 para la resta de receptores										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Térmico(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 veces la intensidad de regulación térmica, actuando en un tiempo <= 0,02s										
Conjunto mesur.tipo	T2- T1	T2- T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunto mes.cableado	16/10 mm <sup>2</sup>			20x5/15x5				30x6/20x5			
Cortocircuito seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Cortocircuito segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.

UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El conjunto llevará una placa donde de forma indeleble y bien visible, se indiquen los datos siguientes:

- Marca y fabricante
- Tipo
- Tensión nominal en V
- Intensidad nominal en amperios de las bases portafusibles
- Anagrama de homologación UNESA

#### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Verificar las características de los elementos de medida.
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las dimensiones, homologaciones y estado de los módulos de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Se comprobará la totalidad de los materiales.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

#### BG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG22TK10,BG22TH10,BG22TD10,BG22TP10.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.

Se consideran los siguientes tipos de tubos:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará diseñado y construido de manera que sus características en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.

El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.

El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.

Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

##### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Estarán marcados con:

- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

#### OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:

Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:



- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos:
  - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:**

Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:**

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

**OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- En cada suministro:
  - Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión.
  - Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas).
  - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
  - Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1):
  - Resistencia a compresión
  - Impacto
  - Ensayo de curvado
  - Resistencia a la propagación de la llama
  - Resistencia al calor
  - Grado de protección
  - Resistencia al ataque químico

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:**

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:**

No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.

Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

**BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS****BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS****BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BG23ED10,BG23RA10.****1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ****CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

**BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS****BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA****BG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BG3125D0,BG31H570,BG31H560,BG31H550,BG31H250,BG319330.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV y de tipo unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar con neutro y pentapolar.

Se han considerado los siguientes tipos de cables:

- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC) de designación UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado y cubierta de material libre de halógenos a base de poliolefina, de baja emisión de gases tóxicos y corrosivos, de designación UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán las normas UNE 21-011 y 21-022.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.

Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.

El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

Los colores válidos para el aislante son (UNE 21089-1):

- Cables unipolares:
  - Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
  - Como conductor neutro: Azul
  - Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares:
  - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
  - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares:
  - Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde
  - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado

de amarillo y verde

Espesor del aislamiento del conductor (UNE HD-603 (1)):

Sección (mm <sup>2</sup> )	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Espesor	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C

Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C

Tensión máxima admisible (c.a.):

- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV

Tolerancias:

- Espesor del aislante (UNE\_HD 603): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.

Será de color negro y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de una mezcla de material termoplástico, sin halógenos, del tipo Z1, y cumplirá las especificaciones de la norma UNE 21123-4.

Será de color verde y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En bobinas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

\* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

\* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de

poliolefina.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente  $\leq 30$  cm.

##### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso:

- Rigidez dieléctrica (REBT)
- Resistencia de aislamiento (REBT)
- Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentación del fabricante)
- Extinción de llama (UNE-EN 50266)
- Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (\*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado.

- Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (\*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (\*) (exigido a recepción)
- Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (\*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (\*) (exigido a recepción)
- Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (\*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (\*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.

Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se realizará un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

## BG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### BG380900.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm<sup>2</sup> de sección.

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro. Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o tambores.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación

##### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.



En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

#### BG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG415A99, BG415A9B.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de bastidor abierto

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

La envolvente será aislante e incombustible.

Estará diseñado y construido de manera que sus características en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

El sistema de conexión será el indicado por el fabricante.

Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.

##### ICP:

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20-317.

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Llevará marcadas las indicaciones siguientes:

- La denominación ICP-M
- La intensidad nominal, en amperios (A)
- La tensión nominal, en voltios (V)
- El símbolo normalmente aceptado para la corriente alterna
- El poder de corte nominal, en amperios
- El nombre del fabricante o la marca de fábrica
- La referencia del tipo del fabricante
- Referencia reglamentaria justificativa del tipo de aparato
- Número de orden de fabricación

La indicación del poder de corte consistirá en su valor, expresado en amperios, sin el símbolo A y situado en el interior de un rectángulo.

La intensidad nominal debe colocarse en cifras seguidas del símbolo de amperio (A)

Para indicar la tensión nominal, pueden emplearse únicamente cifras.

El símbolo de la corriente alterna debe colocarse inmediatamente a después de la indicación de la tensión nominal.

Las indicaciones de la intensidad nominal y del nombre del fabricante o de la marca de fábrica, deben figurar en la parte frontal del interruptor.

Cuando sea necesario diferenciar los bornes de alimentación y los de salida, los primeros se marcarán mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el interior del interruptor y los otros mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el exterior del interruptor.

Los interruptores deben estar provistos de un esquema de conexiones, si no es evidente su conexión correcta. En el esquema de conexiones, los bornes deben

designarse por los símbolos correspondientes.

Las marcas e indicaciones deben ser indelebles y fácilmente leíbles, y no deben colocarse en tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.

##### PIA:

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Deberán cumplir las especificaciones de alguna o algunas de las siguientes normas:

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 y UNE-EN 60947-2
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 llevarán marcadas las indicaciones siguientes:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- Designación del tipo, número de catálogo u otro número de identificación
- Tensión asignada con el símbolo normalmente aceptado para designar la corriente alterna
- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades
- El esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente
- La temperatura ambiente de referencia si es diferente de 30°C
- Clase de limitación de energía, si se aplica

La designación de la corriente asignada sin el símbolo de amperio (A) precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo debe ser visible cuando el interruptor esté instalado.

Las otras indicaciones pueden situarse en el lateral o en el dorso del interruptor automático.

El esquema eléctrico puede situarse en el interior de cualquier envolvente, que deba quitarse para la conexión de los cables de alimentación. Este esquema no puede estar sobre una etiqueta adhesiva pegada al interruptor.

Las marcas e indicaciones han de ser indelebles y fácilmente leíbles no deben estar sobre tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.

Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-2 llevarán marcadas sobre el propio interruptor o sobre una o varias placas de características fijadas al mismo las siguientes marcas:

En lugar visible cuando el interruptor está instalado:

- Intensidad asignada
- Capacidad para el seccionamiento, si hay lugar, con el símbolo normalizado
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre, respectivamente por 0 y I si se emplean símbolos

En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:

- Nombre del fabricante o marca del fabricante
- Designación del tipo y del número de serie
- Referencia a esta norma
- Categoría de empleo
- Tensiones asignadas de empleo
- Valor de la frecuencia asignada y/o indicación de corriente continua con el símbolo normalizado
- Poder asignado de corte de servicio en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Poder asignado de corte último en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Intensidad asignada de corta duración admisible y corta duración correspondiente para la categoría de empleo B
- Bornes de entrada y salida, a menos que su conexión sea indiferente
- Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
- Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado
- Temperatura de referencia para los disparadores térmicos no compensados, si es distinta de 30°C

El resto de indicaciones pueden estar marcadas sobre el cuerpo del interruptor en lugar no necesariamente visible o deben especificarse en los catálogos o manuales del fabricante.





**INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:**

Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeada que forme parte integrante del interruptor automático.

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

Los interruptores preparados para ir montados sobre perfiles normalizados deberán llevar un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.

**INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE BASTIDOR ABIERTO:**

Estarán contruidos por un bastidor de plancha de acero galvanizado donde han de ir montados el interruptor y los accesorios.

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**ICP:**

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

**PIA:**

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

**INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:**

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

**INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE BASTIDOR ABIERTO:**

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

**OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
  - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
  - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
  - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
  - Disparo de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
  - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparata BT

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

**BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO****BG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BG42129H.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.

Se han contemplado los tipos siguientes:

- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

La envolvente será aislante e incombustible.

Dispondrá de bornes para la entrada y salida de las fases y del neutro.

Tendrá un dispositivo de desconexión automática del tipo omnipolar y 'Libre mecanismo' frente a corrientes de defecto a tierra y pulsador de comprobación.

**INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:**

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

El interruptor llevará marcadas como mínimo las indicaciones siguientes:

- El nombre del fabricante o marca comercial
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está fabricado para trabajar a frecuencias distintas a 50 Hz
- La corriente asignada
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada, en amperios(A)
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- Características de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componente continua, marcada con el símbolo correspondiente

Las marcas se encontrarán sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Serán visibles y legibles cuando el interruptor esté instalado.

Si es preciso establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, estos estarán claramente marcados.

Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.

Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas u otras partes móviles del interruptor.

**BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:**

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Llevará los conductores para la conexión con el interruptor automático magnetotérmico con el que ha de trabajar de forma conjunta.

No será posible modificar las características de funcionamiento del bloque diferencial por medios distintos a los específicamente destinados a la regulación de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada o de la temporización definida.

Cumplirán las especificaciones de alguna de las normas siguientes:

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1 llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una frecuencia distinta de 50 Hz
- La corriente asignada en amperios sin el símbolo A
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes

Las marcas deberán encontrarse sobre el propio bloque diferencial o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Estas marcas serán visibles y legibles cuando el aparato esté instalado.

Si fuese necesario establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, éstos estarán claramente marcados.

Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.

Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas, u otras partes móviles o extraíbles.

Los bloques diferenciales que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60647-2 anexo B llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, en amperios (A)
- Regulaciones de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, si procede
- Tiempo mínimo de no respuesta
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T, si procede
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
- La o las tensiones asignadas, si son distintas a las de los interruptores automáticos con los que están acoplados
- Valor (o dominio de valores) de la frecuencia asignada si difiere de la del interruptor automático
- Referencia a esta norma

En lugar no necesariamente visible, o bien en la documentación o manuales del fabricante habrá el esquema de conexión.

Las características de marcado cumplirán las mismas condiciones que las del apartado anterior.

**BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:**

Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeado que forme parte integrante del interruptor automático.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-3 anexo B.

El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que respecta a los bloques diferenciales fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B.

Los bloques diferenciales de caja moldeada preparados para ir montados sobre perfiles DIN normalizados llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.

Los interruptores preparados para ir montados adosados al interruptor automático magnetotérmico llevarán los bornes para la unión con el interruptor.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.

- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
  - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
  - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
  - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
  - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de apartamenta BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

#### BG46 - CAJAS SECCIONADORAS FUSIBLES

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG4695B0, BG4692B0.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas seccionadoras fusibles con fusibles cilíndricos o de cuchilla.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las piezas de contacto metálicas estarán protegidas de la corrosión.

La caja irá articulada en el eje inferior de la base, de forma que se pueda abrir y cerrar con facilidad y actuar como seccionador de corriente.

Podrá incorporar indicador de fusión.

No deberán ser accesibles las partes que vayan a estar en tensión.

Resistencia al calor: Cumplirá

Resistencia mecánica: Cumplirá

Cuando el fusible sea de cuchilla, la base dispondrá de unas pinzas metálicas que sujeten el fusible por presión y que garanticen el contacto de este con los conductores.

Cuando el fusible sea cilíndrico, la base será de material aislante e incombustible, tendrá los bornes para su conexión a la red y los agujeros previstos para su fijación.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.



Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La base tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Referencia del tipo de fabricante
- Tensión nominal
- Intensidad nominal

#### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

#### OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
  - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
  - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
  - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
  - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparata BT

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG5 - APARATOS DE MEDIDA

#### BG51 - CONTADORES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG51UE02, BG51UD01.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aparatos contadores de energía eléctrica.

Se considerarán los siguientes tipos:

- Contadores de energía activa
- Contadores de energía reactiva

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Contador de inducción para corriente alterna formado por:

- Zócalo-caja de bornes
- Tapa transparente de policarbonato inyectado autoextinguible
- Tapabornes de material aislante prensado
- Sistema de medida formado por bobina de tensión, de intensidad y disco rotor. Irá situado en el interior y fijado sobre una armadura metálica
- Armadura de plancha de acero para fijarlo al soporte, situado en el exterior

Estarán diseñados y fabricados tal que no presenten peligro alguno para las personas por temperatura excesiva o descarga eléctrica.

No contribuirán a propagar el fuego.

Estarán protegidos contra la corrosión y contra la penetración de sólidos, polvo y agua.

Serán inmunes a las perturbaciones electromagnéticas y no generarán perturbaciones radioeléctricas.

Los tres primeros elementos se podrán precintar.

Tensiones de referencia: 120-230-277-400-480 V

Intensidades de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Frecuencia: 50 Hz

Aislamiento (DIN 43857): Clase II doble aislamiento

Grado de protección (UNE 20-324): IP-53X

Dimensiones principales (DIN 43857): Cumplirá

#### CONTADOR DE ENERGIA ACTIVA:

Precisión (UNE 21-310): clase 1 ó 2

Tendrá un mecanismo integrador de lectura a kW/h para simple, doble o triple tarifa.

#### CONTADOR DE ENERGIA REACTIVA:

Precisión (UNE 21-310): clase 3

Tendrá un mecanismo integrador de lectura a kVA/h para tarifa simple.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2) (versión oficial EN 61036:1992).

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

### REACTIVA:

UNE 21310-3:1990 Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Llevará una placa exterior donde se indiquen las características siguientes:

- Marca y lugar de fabricación.
- Designación del tipo de aparato.
- Número de fases y conductores del circuito a los cuales se puede conectar.
- Señalización con números romanos de cada integrador y del que está en servicio
- Indicación de la fecha del BOE en que se publicó la aprobación del tipo de contador

Llevará una placa interior donde figuren los datos siguientes:

- Constante del contador.
- Tensión de referencia.
- Número de serie y año de fabricación.
- Tiempo de referencia.
- Clase de precisión.
- Intensidad nominal.
- Frecuencia nominal en Hz.

### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar las características de los elementos de medida.
- Verificar las dimensiones, homologaciones y estado de los módulos de medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Se comprobará la totalidad de los materiales.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BGD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

#### BGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD12220,BGD13220.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piqueta de conexión a tierra de acero y recubrimiento de cobre de 1000, 1500 ó 2500 mm de longitud, de diámetro 14,6, 17,3 ó 18,3 mm, estándar o de 300 micras.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará constituida por una barra de acero recubierta por una capa de protección de cobre que deberá cubrirla totalmente.

Espesor del recubrimiento de cobre:

+-----+		
Tipo	Estándar	300 micras
----- ----- -----		
Espesor (micras)	>= 10	>= 300
+-----+		

#### Tolerancias:

- Longitud: ± 3 mm
- Diámetro: ± 0,2 mm

### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En haces.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

#### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.



- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

## CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.

En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

**BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS****BGD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA****BGDZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A CONNEXIO A TERRA**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGDZE020,BGDZE030.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficialment.

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui, mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm <sup>2</sup> )
II o IV	125	<=50

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

## OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodos es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodos de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

**BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS****BGF - POSTES Y SOPORTES PARA LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN****BGF2 - POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGF26G40.

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mástil de hormigón armado de 9, 11 o 15 m de altura, de esfuerzo en punta 0,4 T, 0,63 T, 0,80 T, 1,0 T o 1,6 T y para 3, 4, 5 o 6 cables o para cable trenzado.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formado por una estructura de hormigón armado vertical, rígida, de forma troncopiramidal y sección rectangular en doble T, con vasos de 44 cm y nervios de 6 cm en el fuste a partir de los 2 m desde la cogolla y hasta la base.

En ambas caras tendrá series de orificios pasantes de 18 mm de diámetro, para facilitar diversos montajes.

Tendrá un borne en su parte inferior para la toma de tierra, a una distancia desde la base entre 1,8 y 2,4 m.

Tendrá marcada la altura del centro de gravedad del poste.

Estarán garantizados contra todo defecto de fabricación por un periodo de 10 años (UNE 21-080).

Esfuerzo útil transversal aplicado a 0,25 m por debajo del extremo superior:

Tipo	Esfuerzo (kg)
0,4 T	400



0,63 T	630
0,8 T	800
1,0 T	1000
1,6 T	1600

Coeficiente de seguridad a la rotura: 2,5

Conicidad:

- Cara ancha: 20 mm/m
- Cara estrecha: 12 mm/m

Características del hormigón:

- El cemento será puzolánico o portland de una clase  $\geq 32,5$
- Resistencia media obtenida con probeta cilíndrica a los 28 días:  $\geq 35$  N/mm<sup>2</sup>

Armaduras de acero:

- Barras lisas de acero ordinario:
  - Carga de rotura (F):  $370 \leq F \leq 450$  N/mm<sup>2</sup>
  - Límite elástico: 220 N/mm<sup>2</sup> si D  $\leq 16$  mm, 230 N/mm<sup>2</sup> si D  $> 16$  mm
- Barras de alta adherencia:
  - Límite elástico:  $\geq 360$  N/mm<sup>2</sup>

Peso en función del esfuerzo y la altura:

Altura (m)	Esfuerzo (kg)	Peso (kg)
9	0,40 T	730
9	0,63 T	1080
9	0,80 T	1080
11	0,40 T	1020
11	0,63 T	1420
11	0,80 T	1420
11	1,00 T	1420
15	0,63 T	2380
15	0,80 T	2380
15	1,00 T	2380
15	1,60 T	2970

Tolerancias:

- Altura (UNE 21-080):  $\pm 0,5\%$
- Dimensiones transversales (UNE 21-080) :  $\pm 5\%$ , Máximo 15 mm
- Desviación de la altura (UNE 21-080):  $\leq 5/1000$
- Diámetro de los orificios:  $\pm 0,5$  mm
- Separación de los orificios, indicados en los planos:  $\pm 0,5\%$

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, con camión-grúa evitando impactos.

Tendrá gravado de forma indeleble en el poste o en una placa con su base fijada a 4 m de la base del poste, las siguientes características (UNE 21-080):

- Empresa y taller
- Fecha de fabricación
- Número de serie
- Esfuerzo útil en daN
- Altura en metros
- Tipo de poste
- Factor de esfuerzo secundario
- Factor de reducción del esfuerzo nominal K y altura H5

Almacenamiento: No hay condiciones específicas.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21080:1984 Postes de hormigón armado no pretensado. Fabricación y ensayos.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BGW1 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CAJAS Y ARMARIOS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW1N000,BGW11000,BGW15000,BGW1B000.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Partes proporcionales de accesorios de cajas y armarios.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para: cajas, armarios o centralizaciones de contadores, y no disminuirán, en ningún caso, su calidad.

### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de cajas, armarios o centralización de contadores.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BGW3 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW38000.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre, conductores de aluminio tipo VV 0,6/1 Kv, redondos de cobre, platinas de cobre o canalizaciones conductoras.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán adecuadas para: conductores de cobre,



conductores de cobre desnudos, conductores de aluminio, redondos de cobre, platinas de cobre, canalizaciones o conductores de seguridad, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de 1 m de conductor de cobre, de 1 m de conductor de cobre desnudo, de 1 m de conductor de aluminio, de 1 m de redondo de cobre, de 1 m de pletina de cobre, de 1 m de canalización o de 1 m de conductor de seguridad.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BGW4 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA APARATOS DE PROTECCIÓN

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW46000,BGW48000,BGW42000,BGW41000.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protección.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BGWF - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA POSTES Y SOPORTES DE LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWF2000.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para columnas de acero y postes de hormigón o madera.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para los postes y los soportes y no mermarán, en ningún caso, su calidad.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un poste.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BGY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BGYD - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA ELEMENTOS DE TOMA A TIERRA

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGYD1000.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS



Parte proporcional de elementos especiales para piquetas o para placas de conexión a tierra.

#### CARACTERISTICAS GENERALES:

El material y sus características serán adecuadas para picas de conexión a tierra o para placas de conexión a tierra, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de una pica de conexión a tierra, o de una placa de conexión a tierra.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

#### BHG - EQUIPOS DE MANDO, CONTROL Y REGULACIÓN

#### BHGA - CENTROS DE MANDO, CONTROL Y REGULACIÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### BHGAPN01.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Centros de mando y control de las instalaciones de iluminación.

Se contemplan los siguientes elementos:

- Armario metálico
- Equipos de contadores
- Actuador local: Conjunto de mecanismos destinados al accionamiento, comprobación y modificación de los parámetros de funcionamiento de las instalaciones de iluminación

##### ARMARIO METALICO:

Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una o dos puertas.

El cuerpo será de chapa de acero doblada y soldada. Dispondrá de tapetes con junta de estanqueidad para el paso de tubos y orificios para su fijación.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos mediante cerraduras de triple acción, con varilla de acero inoxidable y manilla metálica provista de llave normalizada por la compañía y soporte para bloqueo con candado.

Las puertas estarán plegadas en su perímetro.

Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 120°.

El cuerpo, la placa de montaje y la tapa dispondrán de bornes de toma de tierra.

Tendrá una cubierta inclinada para la protección contra la lluvia.

Tendrá anillos de suspensión en la parte superior para su manipulación durante las

operaciones de transporte y colocación. Estos anillos se podrán retirar una vez el armario se encuentre en su posición definitiva.

Si la puerta tiene ventana, ésta será de metacrilato transparente.

Estará pintado exteriormente con pintura normalizada RAL 7032.

Tendrá una iluminación interior con portalámparas estanco.

Tendrá una toma de corriente para las operaciones de mantenimiento en el interior del armario.

En el interior del módulo de compañía, estarán los contadores de activa y reactiva, así como los relojes de discriminación horaria.

La puerta del módulo de compañía incorporará una cerradura normalizada por la misma compañía, para facilitar las operaciones de lectura de contadores, así como las de reparación y mantenimiento.

En el módulo de abonado estarán los elementos de mando y protección para un máximo de cuatro salidas. Estará preparado para la conexión del sistema centralizado de encendido.

En la parte interior de la puerta del abonado, se situará un esquema eléctrico de la instalación con el valor de las protecciones térmicas y diferenciales.

Todos los mecanismos estarán montados en cajas de doble aislamiento. Las cajas tendrán orificios para la ventilación y para evitar condensaciones en su interior.

Las cajas destinadas a alojar mecanismos que hayan de ser manipuladas desde el exterior, tendrán la abertura correspondiente.

En la puerta de abonado habrá un portanotas donde podrán anotarse los avisos e instrucciones especiales que puedan producirse.

Material de la plancha: AISI 304

Espesor de la chapa de acero:  $\geq 2$  mm

Potencia máxima admisible:

- Armarios con equipos de contadores para tarifas 3.0 y 4.0 alimentados a 380 V: 31,5 kW
- Armarios con equipos de contadores para tarifas 3.0 y 4.0 alimentados 220 V: 20 kW
- Armarios con equipos de contadores para tarifas 2.0 alimentado a 220 V: 20 kW

##### EQUIPO CONTADOR:

Contador de inducción para corriente alterna formado por:

- Zócalo-caja de bornes
  - Tapa transparente de policarbonato inyectado autoextinguible
  - Tapabornes de material aislante prensado
  - Sistema de medida formado por bobina de tensión, de intensidad y disco rotor. Irá situado en el interior y fijado sobre una armadura metálica
  - Armadura de plancha de acero para fijarlo al soporte, situado en el exterior
- Estarán diseñados y fabricados tal que no presenten peligro alguno para las personas por temperatura excesiva o descarga eléctrica.
- No contribuirán a propagar el fuego.
- Estarán protegidos contra la corrosión y contra la penetración de sólidos, polvo y agua.

Serán inmunes a las perturbaciones electromagnéticas y no generarán perturbaciones radioeléctricas.

Los tres primeros elementos se podrán precintar.

Tensiones de referencia: 120-230-277-400-480 V

Intensidades de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Frecuencia: 50 Hz

Aislamiento (DIN 43857): Clase II doble aislamiento

Grado de protección (UNE 20-324): IP-53X

Dimensiones principales (DIN 43857): Cumplirá

##### ACTUADOR LOCAL:

Estará formado por los siguientes componentes:

- Reloj astronómico con cálculo día a día del alba y del ocaso y cambio automático del horario invierno/verano y posibilidad de corrección de  $\pm 127$  min sobre las horas del alba y ocaso. Reserva de marcha de 10 años
- Contactores de salida programables independientemente según el reloj astronómico o a horas fijas.
- Entradas de tensión e intensidad trifásica para medidas de tensión, intensidad, potencia activa y reactiva, factor de potencia y contadores de energía activa y reactiva y de horas de funcionamiento
- Entradas digitales para contactos libres de tensión para los registros de los



- saltos de las protecciones, selector manual o automático, fotocélula, etc.
- Entrada analógica libre de 4 - 20 mA
- Registros de memoria RAM para almacenar históricos:
  - hasta a 2469 registros de medidas eléctricas
  - hasta a 2869 registros de alarmas o incidencias
- Canal de comunicaciones RS232 optoaislado para la conexión de un módem telefónico o radio
- Canal de comunicaciones RS485 optoaislado para la conexión a otros elementos del sistema de control
- Montaje en rail DIN 35 mm

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

## BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

### BHG - EQUIPOS DE MANDO, CONTROL Y REGULACIÓN

### BHGW - MATERIALES AUXILIARES PARA CENTROS DE MANDO

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### BHGWU001.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pequeño material auxiliar de conexión y montaje para armarios de protección y control de alumbrado público.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un armario de protección y control de alumbrado público.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

### BHM - ELEMENTOS DE SOPORTE PARA LUMINARIAS EXTERIORES

#### BHM1 - COLUMNAS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### BHM11F22.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica con base-pletina y puerta y coronamiento sin pletina, de hasta 10 m de altura, o columna de tubo de acero galvanizado de 2,5 m de altura.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Dispondrá de un compartimento para accesorios con puerta y cerradura.

La columna estará diseñada y fabricada según las especificaciones de las normas EN 40-2 y EN 40-5.

No debe utilizarse acero efervescente. El acero utilizado debe cumplir una de las siguientes normas y ser adecuado para la galvanización en caliente cuando se requiera tal protección superficial:

- Columnas de plancha o chapa de acero: material de acuerdo con la norma EN 10025 (excepto el tipo S185), EN 10149-1 y EN 10149-2.
- Columnas de acero terminado en caliente: material según la norma EN 10210
- Columnas de acero conformado en frío: material de acuerdo con EN 10219
- Columnas de acero inoxidable: material de acuerdo con EN 10088

Tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones o exfoliaciones, que sean perjudiciales para su uso.

El recubrimiento de la capa de zinc, si lo hay, será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables visualmente.

Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Dimensiones de la base-pletina en función de la altura:

Dimensiones (mm)	300x300x6				400x400x10		
Altura (m)	2,5	4	5	6	8	10	

Pernos de anclaje: acero S 325 JR

Dimensiones de los registros y de las puertas: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño:  $\geq 98,5\%$

Si es de forma troncocónica:

- Conicidad (C):  $1,2\% \leq C \leq 1,3\%$

Tolerancias:

- Rectitud (xt, xp):
  - sobre la longitud total lt:  $xt \leq 0,003 \times lt$
  - sobre una longitud parcial lp  $\geq 1m$ :  $xp \leq 0,003 \times lp$

- Longitud:
  - columnas de longitud nominal  $\leq 10$  m:  $\pm 25$  mm
  - columnas de longitud nominal  $> 10$  m:  $\pm 0,6\%$
- Abertura puerta: + 10 mm; - 0 mm
- Sección transversal:
  - tolerancia de la circunferencia:  $\pm 1\%$
  - desviación forma (secciones circulares):  $\pm 3\%$  diámetro calculado a partir de la circunferencia medida
  - desviación forma (secciones poligonales):  $\pm 4\%$  valor nominal sobre las caras del polígono
- Dimensiones del acoplamiento:
  - longitud:  $\pm 2$  mm
  - diámetro:
    - fijación obtenida a partir de tubos de acero: tolerancia según EN 10210-2
    - fijación obtenida durante el proceso de fabricación:  $\pm 2\%$
- Torsión:
  - columna empotrada:  $<5^\circ$  entre el brazo de la columna y el eje que pasa por el centro de la puerta
  - columna con placa de anclaje:  $\pm 5^\circ$  entre el brazo de la columna y la posición prevista de la placa
- Espesor: la tolerancia será la que se exige al material del que se obtiene la columna
- Verticalidad (columnas con placa de anclaje):  $<1^\circ$  entre el eje de la columna y el eje perpendicular al plano de la placa

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, con camión-grúa, evitando impactos y arrastres.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Las columnas deben ir marcadas, de forma clara y duradera, con la siguiente información como mínimo:

- El nombre o símbolo del fabricante
- El año de fabricación
- Referencia a la norma EN 40-5
- Un código de producto único
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para áreas de circulación:
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE, deberá ir acompañado de la siguiente información:

- El número de identificación del organismo notificado
- El nombre o la marca de identificación del fabricante
- La dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado de conformidad CE

- Referencia a la norma europea EN 45-5
- Descripción del producto y los usos previstos
- Las características de los valores del producto a declarar:
  - Resistencia a cargas horizontales
  - Prestaciones ante impacto de vehículo
  - Durabilidad

## BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

### BHM - ELEMENTOS DE SOPORTE PARA LUMINARIAS EXTERIORES

#### BHM3 - BÁCULOS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHM31J8A, BHM31L8A, BHM31MAA, BHM31NAA.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Báculo de plancha de acero galvanizado, de hasta 10 m de altura y 2,5 m de saliente, como máximo, de un solo brazo, con pletina de base y puerta.

Se considerarán los siguientes tipos:

- Báculo troncocónico
- Báculo con brazo de tubo

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Dispondrá de un compartimiento para accesorios con puerta y cerradura.

El báculo estará diseñado y construido según las especificaciones de las normas EN 40-2 y EN 40-5.

No debe utilizarse acero efervescente. El acero utilizado debe cumplir una de las siguientes normas y ser adecuado para la galvanización en caliente cuando se requiera tal protección superficial:

- Báculos de plancha o chapa de acero: material de acuerdo con las normas EN 10025 (excepto el tipo S185), EN 10149-1 y EN 10149-2
- Báculos de acero terminado en caliente: material de acuerdo con la norma EN 10210
- Báculos de acero conformado en frío: material de acuerdo con la norma EN 10219
- Báculos de acero inoxidable: material de acuerdo con la norma EN 10088

Tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas o incrustaciones que sean perjudiciales para su uso.

El recubrimiento de la capa de zinc será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables visualmente.

Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Dimensiones de la base-pletina en función de la altura:

Dimensiones (mm)	300x300x6			400x400x10		
Altura (m)	4	5	6	8	9	10

Perno de anclaje: acero S 235 JR

Dimensiones de los registros y de las puertas: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Galvanizado en caliente, contenido en zinc del baño:  $\geq 98,5\%$

### TRONCOCONICA:

- Conicidad (C):  $1,2\% \leq C \leq 1,3\%$

Los báculos deberán ir marcados, de manera clara y duradera, con la siguiente información como mínimo:

- El nombre del fabricante
- El año de fabricación

- Referencia a la norma EN 40-5
- Un código de producto único
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

**Tolerancias:**

- Rectitud (xt, xp):
  - sobre la longitud total lt:  $xt \leq 0,003 \times lt$
  - sobre una longitud parcial lp  $\geq 1m$ :  $xp \leq 0,003 \times lp$
- Longitud:
  - báculos de longitud nominal  $\leq 10 m$ :  $\pm 1\%$
  - báculos de longitud nominal  $> 10 m$ :  $\pm 1,2\%$
- Saliente del báculo:  $\pm 2\%$
- Ángulo de fijación de la luminaria:  $\pm 2^\circ$  respecto a la horizontal (sin carga)
- Abertura puerta:  $+ 10 mm$ ;  $- 0 mm$
- Sección transversal:
  - tolerancia de la circunferencia:  $\pm 1\%$
  - desviación forma (secciones circulares):  $\pm 3\%$  diámetro calculado a partir de la circunferencia medida
  - desviación forma (secciones poligonales):  $\pm 4\%$  valor nominal sobre las caras del polígono
- Dimensiones del acoplamiento:
  - longitud:  $\pm 2 mm$
  - diámetro:
    - fijación obtenida a partir de tubos de acero: tolerancia según EN 10210-2
    - fijación obtenida durante el proceso de fabricación:  $\pm 2\%$
- Torsión:
  - báculo empotrado:  $< 5^\circ$  entre el brazo del báculo y el eje que pasa por el centro de la puerta
  - báculo con placa de anclaje:  $\pm 5^\circ$  entre el brazo del báculo y la posición prevista de la placa
- Espesor: la tolerancia será la que se exige al material del que se obtiene el báculo
- Verticalidad (báculos con placa de anclaje):  $< 1^\circ$  entre el eje del báculo y el eje perpendicular al plano de la placa

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Por unidades, con camión-grúa, evitando impactos y arrastres.  
Tendrá un troquelado de identificación, visible y con un distintivo de la marca y número de identificación.  
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.  
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para áreas de circulación:
    - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
- El símbolo normalizado del marcado CE, deberá ir acompañado de la siguiente información:
- El número de identificación del organismo notificado
  - El nombre o la marca de identificación del fabricante

- La dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma europea EN 45-5
- Descripción del producto y los usos previstos
- Las características de los valores del producto a declarar:
  - Resistencia a cargas horizontales
  - Prestaciones ante impacto de vehículo
  - Durabilidad

**BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO****BHN - LUMINARIAS PARA EXTERIORES****BHNS - LUMINARIAS DEL TIPO UP-LIGHT CON LÁMPARAS FLUORESCENTES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BHNSPN01, BHNSPN02, BHNSPN03.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Luminarias para exteriores para empotrar en el pavimento, con lámparas fluorescentes, halógenas o de descarga.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Luminarias para empotrar en pavimentos de tierra
- Luminarias para empotrar en pavimentos duros

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

No tendrá cantos afilados o aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso normal o mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para los elementos de la instalación que lo rodean.

Tendrá la resistencia mecánica suficiente y estará construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales, las condiciones de uso, montaje y mantenimiento.

Estará formada por un cuerpo de acero inoxidable, marco de cerramiento de acero inoxidable, vidrio templado, junta de estanqueidad de EPDM entre el vidrio y el cuerpo para garantizar el grado de estanqueidad, portalámparas, óptica, prensaestopa para la entrada de cables, transformador (en su caso) o equipo eléctrico auxiliar (en lámparas de descarga) y regletas de conexión.

Los bornes de conexión estarán marcados o numerados.

Tendrá un borne marcado de forma indeleble con el símbolo 'Tierra'

Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes activas en la posición prevista, serán autoextinguibles.

La luminaria estará diseñada y construida de forma que, una vez instalada y cableada para un uso normal, así como en las operaciones normales de mantenimiento, las partes eléctricamente activas sean inaccesibles.

Todos los componentes del equipo eléctrico serán resistentes a la humedad, el calor y la corrosión. Serán compatibles entre sí, y compatibles con el tipo y potencia de la lámpara o lámparas que admite la luminaria.

En caso de avería, ningún componente del equipo eléctrico, emitirá llamas ni gases inflamables.

Los pasos de cables por el interior de la luminaria, serán lisos, sin aristas vivas, asperezas, rebabas o similares, que puedan provocar la abrasión de la cubierta o del aislamiento del cableado.

No pueden haber tornillos con punta u otros elementos similares que penetren dentro de los pasos de cables.

El cableado interno estará realizado con conductores del tipo, calidad y sección

adecuados, de forma que pueda soportar la potencia de entrada en uso normal.  
El aislamiento será de un material capaz de soportar la tensión y la temperatura máxima a la que pueda estar sometido, sin que afecte a la seguridad, mientras esté correctamente instalado y conectado a la red de alimentación.

Si la luminaria está cableada de fábrica, en ese caso, estarán realizadas todas las conexiones internas y únicamente quedarán accesibles los bornes de conexión a la red.

En el cableado interno, el conductor de color verde-amarillo, se utilizará únicamente para la toma de tierra. El resto de conductores seguirán el código de colores normalizados: el conductor neutro será de color azul claro y los conductores de fase pueden ser de color marrón, gris o negro.

Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.

Tensión nominal de alimentación (transformador): 230 V

Frecuencia: 50 Hz

Grado mínimo de protección (UNE 20324): IP-679

Aislamiento (REBT): Clase I

La potencia máxima del balasto será igual o inferior a la potencia máxima de entrada de los circuitos balasto-lámpara, especificada en REGLAMENTO 245/2009, en función de su categoría.

Llevará el marcado CE, colocado de forma visible e indeleble, de conformidad con lo que dispone el REGLAMENTO 245/2009.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

### LUMINARIA CON LÁMPARAS FLUORESCENTES:

Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

\* UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

\* UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la luminaria, de forma clara e indeleble, estará marcada la siguiente información:

Marcas que deben verse durante la sustitución de las lámparas y ser visibles desde el exterior de la luminaria o detrás de la tapa que se tenga que extraer al sustituir las lámparas y con lámparas quitadas:

- Potencia asignada o indicación del tipo de lámparas que admiten la luminaria

Marcas que se deben observar durante la instalación de la luminaria y tienen que ser visibles desde el exterior de ésta, o detrás de una cubierta o parte que se haya de extraer para su instalación:

- Marca de origen (marca registrada, marca del fabricante o del nombre del vendedor responsable)

- Tensión o tensiones asignadas en voltios
- Número de modelo del fabricante o referencia del tipo
- Marcado de los bornes
- Símbolo normalizado para el montaje de la luminaria directamente sobre superficies inflamables (triángulo equilátero invertido de la letra F en su interior)

Marcas que se tienen que ver después de la instalación de la luminaria y tienen que ser visibles desde el exterior, en tanto que la luminaria esté montada o instalada con las lámparas posición como en el uso normal:

- Temperatura ambiente asignada máxima
  - Cifras del código del grado de protección IP
  - Distancia mínima a los objetos iluminados
- En el embalaje figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
  - Tensión nominal de alimentación
  - Número de modelo o referencia tipo
  - Potencia nominal

El fabricante entregará la documentación técnica necesaria para el montaje del aparato.

### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.

En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

## BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

### BHN - LUMINARIAS PARA EXTERIORES

### BHNZ - ELEMENTOS ESPECIALES PARA LUMINARIAS EXTERIORES

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHNZPN01,BHNZPN02,BHNZPN03.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Marco de aluminio inyectado y tubo de PVC para la formación de caja de empotramiento de luminarias up-light.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

No tendrá cantos afilados o aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso



normal o mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para los elementos de la instalación que lo rodean.

Tendrá la resistencia mecánica suficiente y estará construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales, las condiciones de uso, montaje y mantenimiento.

Los dispositivos de soporte y fijación serán mecánicos y regulables.

Todos los materiales necesarios para un sistema de fijación determinado serán compatibles entre sí, y compatibles con el carril y los accesorios que han de soportar.

Los pasos de cables a través del tubo de PVC estarán realizados con premsaestopas, con el fin de garantizar el grado de protección de la envolvente en este punto.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

### BHW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHWM1000, BHWM3000.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para montar luminarias, carriles de soporte para luminarias, proyectores, elementos de control, regulación o encendido de instalaciones de iluminación.

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, la calidad, las dimensiones, etc. serán adecuadas para las luminarias, y no harán disminuir las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para instalar una luminaria.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

### BJM - ELEMENTOS DE MEDIDA, CONTROL Y REGULACIÓN

#### BJM1 - COMPTADORES DE AGUA Y ELEMENTOS PARA CENTRALITZACIÓ DE LECTUAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJM15040.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

##### COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complet ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m<sup>3</sup> ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

##### COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

##### COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el



pas de fluid al totalitzador.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

Subministrament: En caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m<sup>3</sup>/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## BK - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS

## BK2 - ELEMENTOS DE MEDIDA, SEGURIDAD, CONTROL Y REGULACIÓN

### BK24 - CONTADORES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BK246310.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Contadores de fuelle o de turbina para roscar o embridar.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Será un aparato normalizado y homologado de medida de caudal.

Será estanco a la presión de prueba de la instalación.

Estará protegido pasivamente contra la corrosión.

Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.

##### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetado, con las aberturas protegidas.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra impactos, polvo y humedad.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* UNE 60510:2004 Combustibles gaseosos. Medidas, conexiones y acabado superficial de los contadores de volumen de gas de membranas deformables.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

##### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá una placa con las características siguientes:

- Volumen cíclico
- Caudal máximo
- Caudal mínimo
- Presión máxima
- Número serie y año fabricación

Tendrá grabado el nombre del fabricante o nombre comercial e irá acompañado de instrucciones de montaje.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y verificación de su dimensionado según proyecto.
- Informe de recepción, incluyendo los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se controlará globalmente.



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

**Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.**

## BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

### BN1 - VÁLVULAS DE COMPUERTA

### BN12 - VÁLVULAS DE COMPUERTA MANUALES CON BRIDAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN1216B0, BN121680.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de compuerta manuales de 10 y 16 bar de presión nominal, con conexión por bridas.

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formada por:

- Cuerpo con conexión por bridas
- Sistema de cierre en forma de cuña, de desplazamiento vertical y accionamiento por volante
- Prensaestopa de estanqueidad sobre el eje de accionamiento del sistema de cierre

El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Presión nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

##### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

### BN3 - VÁLVULAS DE BOLA

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN3226A0, BN3B8680, BN317320, BN316720.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de bola de 2 o 3 vías, de accionamiento manual o con actuador eléctrico o hidráulico.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Válvulas, de accionamiento manual, con mecanismo de cierre de bola, con cuerpo metálico o de material sintético
- Válvulas con accionamiento eléctrico, con mecanismo de cierre de bola
- Válvulas con accionamiento neumático, con mecanismo de cierre de bola
- Se han considerado los sistemas de conexión siguientes:
- Conexiones para roscadas
- Para montar con bridas
- Para encolar
- Para montar con accesorios a presión

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los elementos han de ser compatibles con el fluido que transportará la tubería donde se instalarán.

Los accesorios para redes de suministro de agua potable no han de producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el RD 140/2003, de 7 de Febrero, y no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua que circulará por ellos.

Se debe comprobar en las especificaciones suministradas por el fabricante, que la válvula es apta para el tipo de fluido de la tubería donde se instalará, a la temperatura y presión previstas.

El fabricante ha de garantizar que la válvula en posición de cerrada no permite el paso del fluido, y que se podrá maniobrar sin dificultad el mecanismo de apertura y cierre a la presión y temperatura de trabajo.

El paso libre que deja la válvula en posición abierta ha de corresponder al diámetro nominal de los tubos a los que se conecta.

El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Presión nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

##### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### VÁLVULAS METÁLICAS:

\* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

\* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

\* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

\* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

##### VÁLVULAS DE BOLA DE MATERIAL SINTÉTICO:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

##### VÁLVULAS CON ACTUADOR ELÉCTRICO:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN



**BN8 - VÁLVULES DE RETENCIÓ****BN82 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA CON BRIDAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BN8216L0, BN8215G0.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Válvulas de retención de clapeta de fundición, de 10 bar de presión nominal con conexión por bridas.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Estará formada por:

- Cuerpo con conexión por bridas
- Sistema de cierre en forma de disco basculante sobre un eje, que se cierra por acción de la gravedad

En el cuerpo estará grabada la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.

Presión de prueba:  $\geq 15$  bar

Material del cierre: Acero inoxidable ferrítico

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN****BN9 - VÁLVULAS DE SEGURIDAD****BN92 - VÁLVULAS DE SEGURIDAD DE APERTURA PROGRESIVA, CON BRIDAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BN921160.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Válvulas de seguridad de de apertura progresiva, de 16 y 25 bar de presión nominal y conexión por bridas.

Se han considerado los siguientes tipos de válvulas:

- válvulas de 1/4' a 1 1/4' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CW617N y unión de latón CW617N
- válvulas de 1 1/2' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CC754S-GM y unión de latón CW617N
- válvulas de 2' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CC754S-GM, capucha de latón latón CC754S-GM y unión de latón CW617N

- válvulas de 2 1/2' a 4' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, amb cos de bronze CC761S, capucha de bronze CC761S y unión de bronze CC761S
- válvulas de 1/4' a 1 1/4' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CW617N y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 1 1/2' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CC754S-GM y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 2' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CC754S-GM, capucha de latón CC754S-GM y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 2 1/2' a 4' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, amb cos de bronze CC761S, capucha de bronze CC761S y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 1/4' a 1 1/2' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316), capucha de acero inoxidable 1.4305 (AISI 303) y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 2' a 4' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316), capucha de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316) y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Estará formada por:

- Cuerpo con conexión de entrada vertical por bridas y de salida horizontal por rosca interior.
- Sistema de cierre en forma de disco, de desplazamiento vertical.
- Muelle de compresión del sistema de cierre.
- Regulador manual de compresión para ajustar la presión de apertura, precintable.
- Palanca para la apertura manual de emergencia, comprobación y limpieza.

Estará ajustada a la presión de apertura solicitada.

El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo máxima.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Presión nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

Materiales:

- Muelle: Acero inoxidable
- Cierre: Bronce y goma sintética

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

**BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN****BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL****BP42 - CABLES DE TELEFONIA CON CONDUCTORES DE COBRE**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BP42A5B0.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Cables de atenuación normal o baja para transmisión telefónica o de video.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cable para transmisión telefónica con conductores de cobre flexibles, para colocación interior o exterior

**CABLES DE TRANSMISION TELEFONICA:**

Cable multifilar constituido por conductores rígidos de cobre electrolítico, y aislamiento y cubierta de material plástico.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Empaquetado en rollo.

Almacenamiento: Dentro de su embalaje, protegido de impactos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar que los elementos que forman la instalación cumplen las especificaciones del proyecto
- Identificación de Marca, Tipo, Normativa y Características
- Verificar el cumplimiento de la normativa establecida para cada tipo de material.
- Verificar la compatibilidad de los elementos que forman la instalación
- Ensayos:
  - Para cables de pares
    - Ensayo de combustión y densidad de humos: UNE 20427 Ensayo de cables sometidos a un incendio; UNE-EN 50226 Ensayo de cables sometidos al fuego; UNE-EN 50267-2-1 Ensayo de gases desprendidos durante la combustión
    - Tolerancia de la sección real de los conductores: UNE 21123 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV
    - Atenuación: Pliego de prescripciones técnicas proyecto
    - Impedancia característica: Pliego de prescripciones técnicas proyecto
    - Tensión nominal, Tensión de Ensayo, Tensión de prueba: UNE 21143 Ensayo de cubiertas exteriores de cables
    - Carga de ruptura: Pliego de prescripciones técnicas proyecto
    - Extinción de la llama: UNE-EN 50266
  - Para cables de Fibra Óptica
    - Ensayos de combustión y densidad de humos
    - Tolerancia de la sección real de los conductores
    - Atenuación: Según pliego de prescripciones técnicas del Proyecto
    - Carga de rotura
  - Equipos electrónicos de comunicación. A nivel general se realizarán ensayos referentes a:
    - Comprobación del cumplimiento de los requerimientos de contabilidad electromagnética

- Comprobación de los márgenes de alimentación
- Comprobación de las prestaciones
- Comprobación de la resistencia a sobretensiones.
- Comprobación del grado de protección.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

**BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN****BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL****BP4A - CABLES DE FIBRA ÓPTICA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BP4AA8A0.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Cables de fibra óptica, desde 4 hasta 144 fibras ópticas, de designación PESP, con segunda protección holgada, con relleno del núcleo para evitar la penetración de agua, con el núcleo óptico trenzado S-Z, destinados a redes subterráneas o para colocar bajo tubo, con características de cable antiroedor y con alta resistencia a los impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Cables de designación PESP-MR: Cables con elemento central de refuerzo de acero
- Cables de designación PESP-DR: Cables con elemento central de refuerzo de fibra de vidrio
- Cables con dos conectores en los extremos
- Cables con un conector extremo y el otro conector preparado para soldar

**CONDICIONES GENERALES:**

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

La sección del cable debe presentar dos cubiertas, una de exterior de polietileno de media o alta densidad y una cubierta de polietileno de densidad baja, los tubos activos de PBT que alojan las fibras y el elemento central de refuerzo.

Entre las dos cubiertas tiene que haber una cinta de acero de entre 115 y 150 micras de espesor, recubierta con copolímero por ambas bandas, dispuesta longitudinalmente y corrugada.

Cuando la geometría del núcleo lo requiera se dispondrán tubos pasivos, tubos espaciadores sólidos de polietileno, junto con los activos, trenzados todos ellos en SZ. El conjunto de tubos activos y pasivos constituyen el núcleo óptico del cable.

Todos los materiales utilizados en la construcción del cable de fibra óptica deben ser compatibles con las propiedades físicas y ópticas de las fibras y deben ser conformes con las normas CEI que los conciernen.

La calidad de las fibras ópticas debe ser uniforme y sus características deben cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 188000.

La fibra debe estar constituida por un núcleo dopado, un recubrimiento de vidrio de sílice y un revestimiento.

El índice de refracción de la región del núcleo describirá una función que depende del tipo de fibra de que se trate. En caso de ser requerido se entregará un gráfico de perfil óptico.

El revestimiento debe estar constituido por una o varias capas de sustancias sintéticas aplicadas uniformemente a lo largo de toda la longitud de la fibra, sin interrupciones ni variaciones apreciables del grosor. Puede ir marcado o pintado con bandas anulares características para identificar las diferentes fibras que conforman el cable. En ningún caso las marcas de identificación pueden influir sobre las características ópticas de las guías de onda luminosa.

La primera protección debe estar en contacto íntimo con el recubrimiento a fin de preservar la integridad superior de la superficie.

Se tiene que poder separarse para llevar a cabo el conexionado. El método de eliminación de esta protección debe ser el especificado por el mismo fabricante.

El cable puede estar formado por cualquiera de los tipos de fibra que se citan en este mismo pliego de condiciones, o bien por combinaciones de éstas.

Los tubos, activos y pasivos, pueden ir pintados según el código de color estándar. Los colores válidos para los tubos activos son el blanco, el verde, el negro y el amarillo. Los tubos pasivos deben ser de color negro. La alternancia de colores dentro de un mismo cable, tanto en una capa como en capas concéntricas consecutivas, debe estar de acuerdo con el código de colores estándar.

Las fibras dentro de un mismo tubo activo se pueden teñir para diferenciar-les. En este caso se respetará el código de colores estándar.

Temperatura de servicio:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Número máximo de fibras por tubo:  $\leq 8$

#### CABLES DE DESIGNACIÓN PESP-MR:

El elemento central de refuerzo debe estar constituido por un cable de acero eptafilado sin galvanizar con una sección total de  $1\text{ mm}^2$ , recubierto con polietileno en función de la configuración geométrica del núcleo.

Los siete hilos que conforman el cable de acero deben ser del mismo diámetro.

Características mecánicas:

- Resistencia a tracción:  $\geq 3000\text{ N}$
- Resistencia al aplastamiento:  $50\text{ N/mm}$
- Resistencia al impacto:  $\geq 5\text{ J}$
- Radio máximo de curvatura:  $\geq 10D$  (D= diámetro exterior del cable)

#### CABLES DE DESIGNACIÓN PESP-DR:

El elemento central de refuerzo debe ser dieléctrico, en base a fibra de vidrio, y recubierto con polietileno en función del número de fibras del cable.

Características mecánicas:

- Resistencia máxima a tracción:  $2600\text{ N}$
- Resistencia al aplastamiento:  $40\text{ N/mm}$
- Resistencia al impacto:  $\geq 5\text{ J}$
- Radio máximo de curvatura:  $\geq 10D$  (D= diámetro exterior del cable)

#### CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:

El conector debe estar sujeto a la cubierta del cable.

La fibra debe estar unida al elemento de transmisión de la señal del conector.

Debe haber continuidad de la señal óptica entre la fibra y el elemento de transmisión de señal.

#### FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO ESTÁNDAR:

Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  hasta  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ):
  - Para una longitud de onda de  $1310\text{ nm}$ :  $\leq 0,05\text{ dB/km}$
  - Para una longitud de onda de  $1550\text{ nm}$ :  $\leq 0,05\text{ dB/km}$
- Diámetro del revestimiento:  $125\text{ }\mu\text{m}$
- No circularidad del revestimiento:  $\leq 2\%$
- Error de concentricidad del campo modal:  $\leq 0,8\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del recubrimiento:  $245\text{ }\mu\text{m}$
- No circularidad del recubrimiento:  $\leq 6\%$
- Error de concentricidad revestimiento/recubrimiento:  $\leq 12,5\text{ }\mu\text{m}$

Características de transmisión:

- Diámetro de campo modal para longitud de onda de  $1310\text{ nm}$ :  $8,6\text{ }\mu\text{m} \leq D \leq 9,5\text{ }\mu\text{m}$
- Longitud de onda de corte:  $1190\text{ nm} \leq L \leq 1320\text{ nm}$
- Longitud de onda de corte cableada:  $\leq 1260\text{ nm}$
- Dispersión cromática:
  - Longitudes de onda entre  $1285$  y  $1330\text{ nm}$ :  $\leq 3,5\text{ ps/nmkm}$

- Longitud de onda de  $1550\text{ nm}$ :  $\leq 18\text{ ps/nmkm}$
- Longitud de onda de dispersión cero:  $1314\text{ nm}$
- Pendiente de la longitud de onda de dispersión nula:  $\leq 0,092\text{ ps/nm}^2\text{km}$
- Coeficiente de atenuación:
  - Longitud de onda de  $1310\text{ nm}$ :  $\leq 0,40\text{ dB/km}$
  - Longitud de onda de  $1550\text{ nm}$ :  $\leq 0,25\text{ dB/km}$
- Uniformidad en la atenuación en  $1310$  y  $1550\text{ nm}$ :
  - Punto o defecto de punto:  $\leq 0,1\text{ dB}$
  - Variaciones extendidas:  $\leq 0,05\text{ dB/km}$
- Test de macrocurvatura:  $\leq 0,20\text{ dB}$
- (Pérdidas que experimenta un rayo de luz de  $1550\text{ nm}$  de longitud de onda al enrollar  $100$  vueltas de cable en un mandril de  $60\text{ mm}$ )

Tolerancias:

- Diámetro del revestimiento:  $\pm 2\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del recubrimiento:  $\pm 10\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del campo modal para  $1330\text{ nm}$ :  $\pm 10\%$
- Longitud de onda de dispersión cero:  $\pm 10\text{ nm}$

#### FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO DE DISPERSIÓN DESPLAZADA:

Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  hasta  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) para una longitud de onda de  $1550\text{ nm}$ :  $\leq 0,05\text{ dB/km}$
- Diámetro del revestimiento:  $125\text{ }\mu\text{m}$
- No circularidad del revestimiento:  $\leq 2\%$
- Error de concentricidad del campo modal:  $\leq 1,0\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del recubrimiento:  $245\text{ }\mu\text{m}$
- No circularidad del recubrimiento:  $\leq 6\%$
- Error de concentricidad revestimiento/recubrimiento:  $\leq 5\text{ }\mu\text{m}$

Características de transmisión:

- Diámetro de campo modal (D) por la longitud de onda de  $1310\text{ nm}$ :  $7,0\text{ }\mu\text{m} \leq D \leq 8,5\text{ }\mu\text{m}$
- Longitud de onda de corte (L):  $\leq 1270\text{ nm}$
- Longitud de onda de corte cableada:  $\leq 1260\text{ nm}$
- Dispersión cromática por las longitudes de onda entre  $1285$  y  $1330\text{ nm}$ :  $\leq 3,5\text{ ps/nm}\cdot\text{km}$
- Longitud de onda de dispersión cero: entre  $1525\text{ nm}$  y  $1575\text{ nm}$
- Pendiente de longitud de onda de dispersión nula:  $\leq 0,085\text{ ps/nm}^2\cdot\text{km}$
- Coeficiente de atenuación por la longitud de onda de  $1550\text{ nm}$ :  $\leq 0,25\text{ dB/km}$
- Uniformidad en la atenuación en  $1310$  y  $1550\text{ nm}$ :
  - Punto o defecto de punto:  $\leq 0,1\text{ dB}$
  - Variaciones extendidas:  $\leq 0,05\text{ dB/km}$
- Test de macrocurvatura:  $\leq 0,5\text{ dB}$
- (Pérdidas que experimenta un rayo de luz de  $1550\text{ nm}$  de longitud de onda al enrollar  $100$  vueltas de cable en un mandril de  $75\text{ mm}$ )

Tolerancias:

- Diámetro del revestimiento:  $\pm 2\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del recubrimiento:  $\pm 10\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del campo modal para  $1330\text{ nm}$ :  $\pm 10\%$
- Longitud de onda de dispersión cero:  $\pm 10\text{ nm}$

#### FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO 50/125:

Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  hasta  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ):
  - Por una longitud de onda de  $850\text{ nm}$ :  $\leq 0,1\text{ dB/km}$
  - Por una longitud de onda de  $1300\text{ nm}$ :  $\leq 0,1\text{ dB/km}$
- Diámetro del núcleo:  $50\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del revestimiento:  $125\text{ }\mu\text{m}$
- No circularidad del revestimiento:  $\leq 2\%$
- No circularidad del núcleo:  $\leq 6\%$
- Error de concentricidad núcleo/recubrimiento:  $\leq 3\text{ }\mu\text{m}$
- Diámetro del recubrimiento:  $245\text{ }\mu\text{m}$
- No circularidad del recubrimiento:  $\leq 6\%$

Características ópticas:

- Obertura numérica:  $0,200$

Características de transmisión:



- Coeficiente de atenuación:
  - Para una longitud de onda de 850 nm:  $\leq 2,8$  dB/km
  - Para una longitud de onda de 1310 nm:  $\leq 0,8$  dB/km
- Uniformidad en la atenuación en 850 y 1300 nm:
  - Punto o defecto de punto:  $\leq 0,1$  dB
  - Variaciones extendidas:  $\leq 0,1$  dB/km
- Ancho de banda:
  - Para una longitud de onda de 850 nm: entre 200 y 800 MHz/km
  - Para una longitud de onda de 1310 nm: entre 400 y 1500 MHz/km

## Tolerancias:

- Diámetro del núcleo:  $\pm 3$  mm
- Diámetro del revestimiento:  $\pm 2$  mm
- Diámetro del recubrimiento:  $\pm 10$  mm
- Obertura numérica:  $\pm 0,015$

## FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO 62,5/125:

## Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde  $-60^{\circ}\text{C}$  hasta  $85^{\circ}\text{C}$ ):
  - Por una longitud de onda de 850 nm:  $\leq 0,1$  dB/km
  - Por una longitud de onda de 1300 nm:  $\leq 0,1$  dB/km
- Diámetro del núcleo: 62,5 mm
- Diámetro del revestimiento: 125 mm
- No circularidad del revestimiento:  $\leq 2\%$
- No circularidad del núcleo:  $\leq 6\%$
- Error de concentricidad núcleo/revestimiento:  $\leq 3$  mm
- Diámetro del recubrimiento: 245 mm
- No circularidad del recubrimiento:  $\leq 6\%$

## Características ópticas:

- Obertura numérica: 0,275

## Características de transmisión:

- Coeficiente de atenuación:
  - Para una longitud de onda de 850 nm:  $\leq 3,2$  dB/km
  - Para una longitud de onda de 1310 nm:  $\leq 0,9$  dB/km
- Uniformidad en la atenuación en 850 y 1300 nm:
  - Punto o defecto de punto:  $\leq 0,1$  dB
  - Variaciones extendidas:  $\leq 0,1$  dB/km
- Ancho de banda:
  - Para una longitud de onda de 850 nm: entre 163 y 300 MHz/km
  - Para una longitud de onda de 1310 nm: entre 400 y 1000 MHz/km

## Tolerancias:

- Diámetro del núcleo:  $\pm 3$  mm
- Diámetro del revestimiento:  $\pm 2$  mm
- Diámetro del recubrimiento:  $\pm 10$  mm
- Obertura numérica:  $\pm 0,015$

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

## SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: En bobinas. Las bobinas deben cumplir las especificaciones de la norma UNE 21167.

El radio del tambor de la bobina será superior al radio mínimo de curvatura que admite el cable.

La punta interna debe ser accesible desde el exterior para poder efectuar pruebas en el cable.

La punta interna se identificará con una valona roja.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y la intemperie, de modo que no se altere sus características.

Temperatura de transporte y almacenamiento:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq 50^{\circ}\text{C}$

## CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre una de las alas de la bobina ha de haber una placa de identificación con la siguiente información:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- La inscripción 'CABLE ÓPTICO'
- Número de bobina

- Tipo de cable
- Longitud
- Número de metraje de la punta interna
- Peso
- Una inscripción para indicar el sentido de giro de la bobina

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.  
UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.  
UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.  
UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

**BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS****BQ1 - BANCOS****BQ13 - BANCOS DE PIEDRA ARTIFICIAL**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQ135E75,BQ135E01,BQ135E02,BQ135E03,BQ135E04,BQ13T133,BQ135E05,BQ135E07.

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Banco prefabricado de aspecto parecido a la piedra natural, obtenido por un proceso de moldeo de una mezcla de cemento, áridos seleccionados y, eventualmente, aditivos y/o colorantes, para ir anclado a la pared.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá la cara plana y las aristas rectas.

No presentará manchas, desportillamientos, grietas u otros defectos superficiales.

Las armaduras de refuerzo no aparecerán vistas en ninguna de las caras.

## Tolerancias:

- Dimensiones:  $\pm 4$  mm
- Flecha de las aristas:  $\pm 0,1\%$
- Planeidad:  $\pm 2$  mm
- Abarquillamientos:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados.

Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN



OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
- Inspección visual del material en su recepción.
- Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
- Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

---

**BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS**

**BQ2 - PAPELERAS**

**BQ21 - PAPELERAS BASCULANTES**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQ21UE01.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Papeleras volcables de plancha pintada con base perforada, bordes redondeados y soporte de tubo.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El cilindro de la papelera será de plancha doblemente rebordeada en la parte superior y plancha perforada en la base. Tendrá unos refuerzos en los puntos de sujeción de los soportes. Los soportes dispondrán de elementos que permitan el giro de la papelera y de un cierre para su bloqueo.

Tendrá la superficie lisa y uniforme.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Vendrá acabada con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.

Los tubos de soporte tendrán una longitud tal que, una vez empotrados a la base de anclaje, la parte superior de la papelera quede a una altura de 80 cm del suelo.

El punto de rotación de la papelera respecto al soporte estará situado en su tercio superior.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Altura: 50 cm

Tipo de acero: S235JR

Espesor de la plancha metálica: 1 mm

Espesor de la plancha perforada: 1 mm

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas.

Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
- Inspección visual del material en su recepción.
- Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
- Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

---

**BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS**

**BQ3 - FUENTES**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQ31C310,BQ3Z1300.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Fuente exterior de fundición con grifo temporizado y rejilla de desagüe, para colocar sobre dado de hormigón.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formado por:

- Grifo de funcionamiento temporizado
- Mecanismos interiores del grifo
- Entrada de agua de la red
- Envolvente o carcasa
- Rejilla de desagüe

La fuente estará pintada con pintura metálica resistente a la oxidación.

El grifo será de latón o de acero inoxidable.

El grifo no tendrá defectos que puedan influir en las características mecánicas e hidráulicas, en la estanqueidad, en el revestimiento protector o en el aspecto exterior.

Los ángulos y las aristas serán redondeados.

El pulsador permitirá un accionamiento de abertura de caudal suave y preciso.

No se producirán escamas ni desprendimientos.

Estará exento de rebabas o puntos de puedan dañar al usuario o al instalador.

Para el desmontaje de elementos para el mantenimiento normal, no será necesario el desplazamiento de la fuente y la operación se podrá realizar con la ayuda de herramientas ordinarias.

Las partes en contacto con el agua estarán formadas por materiales que no puedan contaminarla.

El conexionado del agua, se podrá efectuar con facilidad una vez situado el elemento en su lugar de trabajo.

Podrán resistir la presión del agua que se produzca en el uso normal.



Permitirán una conexión segura a la red de alimentación de agua.  
La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni rallas. Se pueden admitir ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación, con una anchura máxima de 0,8 mm.  
Presión de trabajo del circuito de agua para el consumo: <= 7 bar  
Caudal mínimo de agua a 3 bar: 0,2 l/s

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas sobre palets.  
Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada fuente llevará en un lugar bien visible, una vez instalada, una placa que indique de manera indeleble:

- Identificación del constructor (nombre o razón social)
- Cada caja tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
  - Nombre del fabricante
  - Instrucciones de instalación y montaje

### OPERACIONES DE CONTROL:

- Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
  - Inspección visual del material en su recepción.
  - Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
  - Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

## BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

### BQ4 - PILONAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQ41V003,BQ4UM10,BQ4UM12,BQ4UM11.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos para impedir el paso de vehículos realizados en fundición, acero u hormigón.  
Pueden ser para quedar fijos en el pavimento o retráctiles con mecanismos hidráulicos o manuales.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá la forma y dimensiones indicadas en la DT.  
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.  
Tendrá los mecanismos de fijación con todos los accesorios necesarios para su instalación.  
Las pilonas retráctiles no tendrán ningún defecto que impida el movimiento completo de retracción. Dispondrán de todos los accesorios necesarios para la conexión con los mecanismos de regulación.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados y protegidos.  
Almacenamiento: En su embalaje, protegido de los impactos y sin contacto directo con el suelo.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### OPERACIONES DE CONTROL:

- Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
  - Inspección visual del material en su recepción.
  - Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
  - Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

## BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

### BQB - JARDINERAS Y EQUIPAMIENTOS PARA JARDINERÍA

### BQBA - MATERIALES PARA PROTECCIONES DE ÁRBOLES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQBA0144.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Protector de árboles formado por dos piezas unidas por tornillos Allen.  
Se han considerado los siguientes tipos:
 

- Plancha desplegada de acero galvanizado
- Pletinas verticales de acero pintado

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La unión entre tutor y árbol estará formada por un material flexible y no abrasivo.  
El conjunto no presentará deformaciones, golpes u otros defectos visibles.



Tipo de acero: S235JR

Tolerancias:

- Dimensiones del elemento acabado:  $\pm 5$  mm

**PLANCHA DESPLEGADA:**

Cada elemento estará formado por plancha desplegada, soldada a un marco perimetral de refuerzo y con una L soldada en la pletina inferior para unir el protector con el alcorque.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Plancha desplegada: 42 x 13 x 2 mm

Espesor de la plancha desplegada: 1,5 mm

Pletina-anilla superior e inferior: 40 x 2 mm

Pletinas laterales: 20 x 37 x 1,5 mm

Angular de la anilla inferior: 50 x 35 x 2 mm

Protección de galvanizado del conjunto:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

**PLATINAS VERTICALES:**

Cada elemento estará formado por pletinas verticales fijadas por soldadura a cuatro semicírculos de la misma pletina, con orificios en los extremos para la colocación de tornillos.

Las pletinas verticales serán de alturas diferentes, colocadas alternativamente, las más largas son para ir clavadas al suelo. La diferencia de longitud será  $\geq 20$  cm.

El acabado del conjunto estará pintado con dos manos de minio y dos de esmalte brillante.

Pletinas verticales y de anillas: 20 x 3 mm

Longitud de las pletinas verticales cortas:  $\geq 170$  cm

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Protegido para que llegue a la obra con las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**BR - MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**BR3 - ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES**

**BR34 - ENMIENDAS BIOLÓGICAS**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BR341150.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Enmiendas biológicas para el acondicionamiento biológico del suelo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Enmienda biológica de ácidos húmicos y fúlvicos
- Bioactivador microbiano

BIOACTIVADOR MICROBIANO:

Compuesto de ácidos húmicos y fúlvicos, microorganismos latentes, materia orgánica y abono sobre matriz orgánica de turba negra.

Contenido de ácidos húmicos y fúlvicos: 22%

Contenido de microorganismos: 2800 millones/g

Contenido de materia orgánica: 30%

Tamaño máximo: 2 mm

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En envases cerrados y precintados.

Almacenamiento: Protegido de las lluvias, las temperaturas exteriores extremas y de los focos de humedad.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Designación del producto que contiene
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- Estado físico
- Composición química
- Solubilidad
- Reacción
- Riqueza

**OPERACIONES DE CONTROL:**

- Inspección visual del material suministrado, comprobando la correcta identificación tal y como se indica en las especificaciones.
- Recepción del certificado de garantía, de acuerdo a las condiciones especificadas y si es el caso, de los documentos acreditativos de la disposición de la etiqueta ecológica europea.
- Antes de empezar la aportación de tierras y sustratos para jardinería y con una frecuencia de 10.000 m<sup>3</sup>, se realizarán los ensayos correspondientes al análisis estándar de tierra vegetal, con la determinación de:
  - Rango de texturas por el método granulométrico por sedimentación discontinua.
  - Análisis del PH (en H<sub>2</sub>O 1:2,5).
  - Análisis del contenido en sodio (ppm) por el método de fonometría de llama.
  - Análisis de la conductividad eléctrica (prueba previa de salinidad).
  - Análisis del carbonato cálcico equivalente y análisis del contenido en nutrientes (P, K, Mg, Calcio, N orgánico y amoniacal) por los métodos químicos 4, 15, 16 (b), 8, según MOA III

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se aceptarán materiales que no lleguen correctamente identificados y acompañados del certificado de garantía correspondiente. Los productos a utilizar se ajustarán a las condiciones exigidas en el pliego de condiciones técnicas.

**BR - MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**BR3 - ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES****BR3P - TIERRAS Y SUSTRATOS PARA JARDINERÍA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BR3P2110.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tierras, sustratos y mulch para el acondicionamiento del suelo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tierra vegetal
- Tierra ácida
- Tierra volcánica
- Corteza de pino
- Acolchado para hidrosiembra

**TIERRA VEGETAL:**

Estará exenta de elementos extraños y de semillas de malas hierbas.

La tierra no abonada será natural, procedente de la capa superficial de un terreno y con un alto contenido de materia orgánica.

La tierra abonada será natural, procedente de la capa superficial de un terreno y con incorporación de abonos orgánicos.

Medida de los materiales pétreos:  $\leq 20$  mm

Medida de los terrones:

- Tierra vegetal cribada:  $\leq 16$  mm
- Tierra vegetal no cribada:  $\leq 40$  mm

Composición granulométrica:

- Arena: 50 - 75%
- Limo y arcilla:  $< 30\%$
- Cal:  $< 10\%$
- Materia orgánica (MO):  $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composición química:

- Nitrógeno: 1/1000
- Fósforo total (P2O5 asimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasio (K2O asimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $6 \leq pH \leq 7,5$

**TIERRA DE BOSQUE O TIERRA ACIDA:**

Tierra natural procedente de la capa superficial de un bosque de plantas acidófilas.

Composición granulométrica:

- Arena: 50 - 75%
- Limo y arcilla:  $< 30\%$
- Cal:  $< 10\%$
- Materia orgánica:  $> 4\%$

Composición química:

- Nitrógeno: 1/1000
- Fósforo total (P2O5 asimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasio (K2O asimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $5 \leq pH \leq 6,5$

**TIERRA VOLCANICA:**

Tierra natural de terrenos eruptivos, procedente de vertedero.

Granulometría: 4 - 16 mm

Cal:  $< 10\%$

Densidad aparente seca: 680 kg/m<sup>3</sup>

**CORTEZA DE PINO:**

Corteza de pino triturada y completamente fermentada.

Cal:  $< 10\%$

pH: 6

Densidad aparente seca: 230 kg/m<sup>3</sup>

**ACOLCHADO HIDROSIEMBRAS:**

Acolchado de fibra semi-corta compuesta de celulosa desfibrada, paja de cereal triturada y papel reciclado.

No afectará a la germinación y posterior desarrollo de las semillas.

Tamaño máximo: 25 mm

Composición:

- Celulosa desfibrada: 40%
- Paja de cereal: 50%
- Papel reciclado: 60%

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

**TIERRA VEGETAL, DE BOSQUE, ACIDA O CORTEZA DE PINO:**

Suministro: En sacos o a granel.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

**ACOLCHADO HIDROSIEMBRAS:**

Suministro: En balas empaquetadas.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

En los sacos figurarán los siguientes datos:

- Identificación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto

**OPERACIONES DE CONTROL:**

- Inspección visual del material suministrado, comprobando la correcta identificación tal y como se indica en las especificaciones.
- Recepción del certificado de garantía, de acuerdo a las condiciones especificadas y si es el caso, de los documentos acreditativos de la disposición de la etiqueta ecológica europea.
- Antes de empezar la aportación de tierras y sustratos para jardinería y con una frecuencia de 10.000 m<sup>3</sup>, se realizarán los ensayos correspondientes al análisis estándar de tierra vegetal, con la determinación de:
  - Rango de texturas por el método granulométrico por sedimentación discontinua.
  - Análisis del PH (en H<sub>2</sub>O 1:2,5).
  - Análisis del contenido en sodio (ppm) por el método de fonometría de llama.
  - Análisis de la conductividad eléctrica (prueba previa de salinidad).
  - Análisis del carbonato cálcico equivalente y análisis del contenido en nutrientes (P, K, Mg, Calcio, N orgánico y amoniacal) por los métodos químicos 4, 15, 16 (b), 8, según MOA III

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se aceptarán materiales que no lleguen correctamente identificados y acompañados del certificado de garantía correspondiente. Los productos a utilizar se ajustarán a las condiciones exigidas en el pliego de condiciones técnicas.



**BR - MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL****BR4 - ÁRBOLES Y PLANTAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BR4U1K00, BR48B22M, BR472N2K, BR4BYL31, BR49C231, BR4D9831.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Especies vegetales suministradas a pie de obra.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño
- Semillas de mezclas cespitosas
- Tepes de mezclas cespitosas

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- Semillas
- Tepes

**CONDICIONES GENERALES:**

La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.

Las plantas tendrán identidad y pureza de lote adecuados en relación al género o especie a la que pertenezcan, y si fuera pertinente, también respecto al cultivar.

Las plantas habrán sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.

Habrán recibido una formación adecuada (poda, recorte, pinzado, tutorado, etc).

La calidad aérea de la planta cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La calidad de la parte subterránea de las plantas cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

La especie vegetal cumplirá la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo referente al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y el valor de utilización del material vegetal.

Las especies que legalmente estén reguladas, irán acompañadas del pasaporte sanitario.

No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.

Cuando el suministro es con raíz desnuda, presentarán un sistema radical bien ramificado, la copa clareada, pero no podada excesivamente, con un equilibrio entre la parte aérea y la parte subterránea. Las raíces presentarán cortes recientes sin heridas ni roces. No es recomendable que hayan raíces seccionadas de diámetro superior a 3 cm en los árboles, o superior a 2 cm en los arbustos.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

Los panes de tierra han estarán protegidos con materiales que se puedan degradar antes de un año y medio, al ser enterrados, y que no produzcan afectaciones a las plantas. Han de estar intactos, compactos y llenos de raíces.

La planta tendrá la altura, el diámetro del tronco, tamaño del pan de tierra o tamaño del contenedor, que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.

**CONIFERAS Y RESINOSAS:**

El tallo presentará su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su especie y tamaño.

Las hojas presentarán un buen estado vegetativo.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz hasta la parte más distante del mismo.

El follaje tendrá el color típico de la especie-variedad, según la época.

Las coníferas estarán totalmente ramificadas desde la base, según los hábitos de crecimiento de la especie-variedad.

**ÁRBOLES PLANIFOLIOS:**

La circunferencia corresponde al perímetro medido a un metro del cuello de la raíz.

Para los árboles de tronco múltiple, el perímetro total es la suma de los perímetros individuales.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

Altura del cepellón:

- Árboles de hoja caduca: Diámetro del cepellón x 0,7

- Árboles de hoja perenne: Diámetro del cepellón x 1,2

No se pueden admitir plantas con cortes visibles de las raíces superiores a 1/8 del perímetro del tronco.

**PALMERAS Y PALMIFORMES:**

La estípita tendrá la forma y la estructura propias de su medida. Si se trata de palmeras de tronco único, el estípita será recto y vertical

No han de tener heridas, muescas o concavidades en el tronco. El estípita no presentará estrangulaciones.

Tendrá una señal que indique la orientación Norte en su lugar de cultivo original.

El espesor del estípita corresponde al medido a 1,30 m por encima del cuello de la raíz.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz al punto de inserción de los primeros palmones.

Se presentarán con las hojas atadas y las exteriores recortadas.

En las palmeras suministradas en contenedor, la distancia mínima entre el estípita y el interior del contenedor será de 25 cm.

Tolerancias:

- Altura: ± 5%

**CESPITOSAS:**

Las mezclas de semillas y la composición de los tepes, corresponderán con las especificaciones de la DT, y en su ausencia se escogerán de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07N, en sus anexos I, II y III, en función de las condiciones climáticas, edáficas, de uso y del aspecto deseado.

**CESPITOSAS EN MEZCLA DE SEMILLAS:**

La mezcla de semillas será de una pureza y tendrá un poder germinativo igual o superior a los indicados en el ANEXO IV de la norma NTJ 07N, en función de las especies utilizadas.

La mezcla será en la proporción que se indique en la etiqueta de calidad y garantía.

Las semillas no mostrarán defectos causados por enfermedades, plagas, fisiopatías, deficiencias de nutrición o fototoxicidad debida a tratamientos fitosanitarios que reduzcan el valor o la calificación para su uso.

Deben estar limpias de materiales inertes, semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas. Las proporciones admisibles no superarán en ningún caso las indicadas en el cuadro I.5 del ANEXO I de la norma NTJ 07N.

**CESPITOSAS EN TEPES:**

Procederá de la extracción de placas de césped de praderas existentes, con una edad superior a los 10 meses y con cepellón suficiente para el tipo y tamaño de herbácea.

Se mantendrá de forma que no se deteriore la base de tierra ni su sistema radical.

Los cortes de las placas serán limpios en todo su espesor y de superficie aérea uniforme, no presentando zonas sin vegetación.

El tepes debe tener una forma regular.

Espesor de la cubierta vegetal: 1,5 cm

Suministro por placas:

- Dimensiones: >= 30x30 cm



Suministro en rollos:

- Ancho: >= 40 cm
- Longitud: <= 250 cm

Tolerancias:

- Espesor de la cubierta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS.

Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y grosor proporcional al resto de la planta.

Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.

El arbusto trepador estará provisto de su tutor.

El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas estará limpia, no será salina ni calcárea y tendrá una temperatura templada.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, se seguirán las indicaciones de la norma NTJ 07Z, de acuerdo con cada tipo de planta y de presentación.

ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS:

Suministro: en lotes de plantas de una única identidad, con la misma forma de presentación. Las plantas de un lote tendrán todas la misma edad, origen y serán homogéneas en sus dimensiones.

El transporte se hará protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta conserva sus hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o en cepellón.

Almacenaje: Si no se han de plantar directamente, al descargarlas, se hará un acopio en un vivero, en la obra.

Las plantas con raíz desnuda, o en cepellón, se almacenarán colocando la parte radical en una zanja, cubierta de paja, sablón o algún material poroso.

El vivero estará en un lugar protegido del viento y del sol directo.

MEZCLAS DE SEMILLAS:

Suministro: En sacos o cajas, precintados y etiquetados según las indicaciones del apartado 8 de la norma NTJ 07N.

Almacenaje: En su envase sin desprecintar, en un local seco, ventilado. El envase no ha de estar en contacto con el suelo.

TEPES:

Sobre palets, protegidos con malla transpirable. La altura de las pilas en los palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transporte se hará protegiendo los tepes del sol, preferentemente a primera hora del día. Si esto no es posible se utilizarán camiones frigoríficos.

El material se descargará en una zona de sombra, próxima al lugar de utilización, y no se puede almacenar. Se colocará el mismo día del suministro, y sin que pasen 24 h de la su extracción en tiempo caluroso o 3 días en tiempo fresco.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSAS:

\* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Se suministrará junto con:

- La guía fitosanitaria correspondiente
- La etiqueta con el nombre botánico y tamaño correcto
- Procedencia comercial del material vegetal
- Señalada la parte norte de la planta en el vivero

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MEZCLA DE SIMIENTES:

Tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Género, especie y variedad
- Calidad y poder germinativo
- Nombre del suministrador
- Fecha de caducidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (si es el caso).

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.
- Se realizarán los siguientes controles de identificación, un vez para cada tipo de hidrosiembra que intervenga en la obra:
- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.
- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, abono, mulch y otros componentes de la hidrosiembra, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.



## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.

## SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

**D - ELEMENTOS AUXILIARES****D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS****D06 - HORMIGONES SIN ADITIVOS****D060 - HORMIGONES SIN ADITIVOS, CON CEMENTOS PORTLAND CON ADICIONES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

D060Q021, D060M0B2.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, áridos, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en obra con hormigonera, de uso no estructural.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

No se admite ninguna adición que no sea cenizas volantes o humo de sílice.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10 - 15 cm

Relación agua-cemento:  $\leq 0,65$

Contenido de cemento:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:

- Cenizas volantes:  $\leq 35\%$  peso de cemento
- Humo de sílice:  $\leq 10\%$  peso de cemento

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
  - Consistencia seca: Nula
  - Consistencia plástica o blanda:  $\pm 10$  mm
  - Consistencia fluida:  $\pm 20$  mm

**2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN**

Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

Se utilizará antes del inicio del fraguado.

El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

A modo de orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en 1,5 h.

La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón.

El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.

Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.

El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la obra.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS****D07 - MORTEROS Y PASTAS****D070 - MORTEROS SIN ADITIVOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

D0701821, D0701641, D070A4D1, D0701461.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

- Resistencia a compresión:  $\leq 0,75$  x Resistencia a compresión de la pieza
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada:  $\geq M1$
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada:  $\geq M5$
  - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

**2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN**

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la obra.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN**

## OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).



En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

**D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS**

**D07 - MORTEROS Y PASTAS**

**D071 - MORTEROS CON ADITIVOS**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

D0714821.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal y/o aditivos.

Se han considerado los siguientes aditivos:

- Includor de aire
- Hidrófugo
- Colorante

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Tipo de cemento:

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

- Resistencia a compresión:  $\leq 0,75 \times$  Resistencia a compresión de la pieza
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada:  $\geq M1$
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada:  $\geq M5$
  - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

**2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN**

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

El aditivo se añadirá siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN**

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

**D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS**

**D0B - ACERO FERRALLADO O TRABAJADO**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

D0B2A100.

**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será  $\leq 1\%$  de la sección inicial.

El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.

El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:

- Ganchos, patillas y ganchos en U:
  - Diámetros  $< 20$  mm:  $\geq 4$  D
  - Diámetros  $\geq 20$  mm:  $\geq 7$  D

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas	
	D $\leq$ 25 mm	D $>$ 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.

En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros  $\leq 12$  mm, que deben cumplir:



- No aparecerán principios de fisuración.
  - Diámetro de doblado:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  cm
- El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:
- Deformación bajo carga máxima:  $\leq 2,5\%$
  - Altura de la corruga:
    - Diámetros  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm
    - Diámetros  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm
- En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.
- Tolerancias:
- Longitud en barras cortadas o dobladas:
    - $L \leq 6000$  mm:  $- 20$  mm,  $+ 50$  mm
    - $L > 6000$  mm:  $- 30$  mm,  $+ 50$  mm
- (donde L es la longitud recta de las barras)
- Longitud en estribos o cercos:
    - Diámetros  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  mm
    - Diámetros  $> 25$  mm:  $- 24$  mm,  $+ 20$  mm
- (donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)
- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento:  $\leq 10$  mm
  - Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas:  $\pm 5^\circ$

## 2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 69.2.2 de la EHE-08.

El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.

No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.

Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## D6 - ELEMENTOS AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

### D61 - PAREDES DE MAMPOSTERÍA

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D6117801.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elaboración de piedras para paredes de mampostería.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Piedras graníticas o calcáreas careadas
- Piedras graníticas o calcáreas concertadas
- Sillares de piedra granítica o calcárea

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las piedras estarán limpias de barro, yeso y otras impurezas.

No tendrá defectos en su estructura interna (grietas, oquedades, pelos, etc.).

#### PIEDRAS CAREADAS:

Tendrá la superficie de la cara vista y las aristas labradas. La cara vista será poligonal.

#### PIEDRES CONCERTADAS:

Tendrá los paramentos de asiento y las aristas labradas para conseguir unas superficies de apoyo planas.

#### SILLAR:

Estará tallado en forma de paralelepípedo, con las caras planas y las aristas rectas.

Las caras de asiento serán paralelas.

Las caras estarán acabadas a cincel y las aristas tiradas con uñeta.

#### 2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de elaboración.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la obra.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

#### E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

#### E2 - DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

#### E21 - DEMOLICIONES

#### E21D - DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E21D2362.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales o mecánicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Albañal o cuneta de hormigón con o sin solera de hormigón
- Pozo, imbornal o interceptor de paredes de ladrillo con o sin solera de hormigón
- Tubería de acero corrugado de 200 cm de diámetro como máximo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

#### CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel.

Estará fuera de servicio.

Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ALBAÑAL, TUBERIA, INTERCEPTOR, CUNETETA O CONDUCTOS DE EVACUACIÓN:

m de longitud realmente derribado, medido por el eje del elemento, según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

### E4 - ESTRUCTURAS

#### E4Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS

#### E4ZZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA ESTRUCTURAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4ZZU001.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y componentes inorgánicos para producir un mortero fluido, sin retracción, sin exudación y de alta resistencia.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la situación de las bases de nivelación
- Vertido del mortero
- Regularización de la superficie

#### CONDICIONES GENERALES:

Resistencia a flexión con una consistencia fluida:

- 1 día:  $\geq 6$  N/mm<sup>2</sup>
- 3 días:  $\geq 8$  N/mm<sup>2</sup>
- 7 días:  $\geq 9$  N/mm<sup>2</sup>
- 28 días:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a compresión con una consistencia fluida:

- 1 día:  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- 3 días:  $\geq 45$  N/mm<sup>2</sup>
- 7 días:  $\geq 62$  N/mm<sup>2</sup>
- 28 días:  $\geq 90$  N/mm<sup>2</sup>

Se amasará de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

Una vez colocado no se producirán exudaciones en su masa.

La base del elemento para nivelar estará encofrada para evitar la pérdida de pasta.

La superficie acabada quedará bien nivelada y no tendrá irregularidades.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La temperatura superficial del elemento donde se verterá el mortero estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

La preparación del producto se hará siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se mezclarán morteros de composición diferente.

Se aplicará antes que pasen 2 h desde la amasada.

No habrán elementos contaminantes dentro de la zona de trabajo que puedan perjudicar las propiedades del mortero.  
Una vez vertido el mortero la superficie se nivelará y regulará.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

dm3 de volumen realmente ejecutados.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## E5 - CUBIERTAS

### E5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

#### E5ZF - ACROTERIOS, GÁRGOLAS E IMPOSTAS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### E5ZFQS00.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos para la expulsión del agua de la cubierta  
Se han considerado los siguientes elementos:

- Acroterio y mimbrel de dos piezas de plancha de desarrollo colocadas con fijaciones mecánicas.
- Acroterio alto en pendiente de plancha colocada con fijaciones mecánicas.
- Acroterio lateral o bajo en pendiente con montantes, de plancha colocada con fijaciones mecánicas.
- Acroterio con pieza en forma de L de cerámica, colocada con mortero y acabado con colocada con fijaciones mecánicas
- Gárgola de PVC con rejilla, colocada con fijaciones mecánicas
- Gárgola de plancha, colocada con soldadura
- Gárgola de piedra, colocada con mortero
- Protección de imposta con plancha, colocada con fijaciones mecánicas

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Elemento de plancha colocado con fijaciones mecánicas:

- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas

Acroterio de pieza cerámica:

- Limpieza y preparación del soporte
- Replanteo del elemento
- Colocación de la pieza cerámica tomada con mortero sobre el soporte y recubrimiento de ésta con plancha metálica fijada mecánicamente
- Ejecución de las juntas entre láminas

Gárgola colocada con soldadura:

- Limpieza y preparación del soporte
- Replanteo del elemento
- Colocación del elemento con soldadura

Gárgola de piedra colocada con mortero:

- Replanteo del elemento
- Limpieza y preparación de la base de asiento
- Colocación del elemento
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza final

#### CONDICIONES GENERALES:

El conjunto del elemento colocado será estanco.

En los elementos formados por varias piezas, el sentido del solape protegerá al

elemento de los vientos dominantes y del recorrido del agua.

En los elementos colocados con fijaciones mecánicas las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte mediante tornillos.

#### ELEMENTO CON PLANCHA:

Las planchas deben quedar colocadas de forma que se puedan mover libremente en todos los sentidos, respecto al soporte

Las fijaciones deben ser de metal compatible con el de la plancha, en el caso de planchas de cobre deben ser clavos de cobre o tornillos de bronce o aleación de cobre

Las fijaciones deben quedar ligeramente inclinadas, las cabezas no deben formar aristas vivas que puedan dañar el metal.

Las grapas de anclaje deben estar fijadas a los listones o al tablero de madera mediante fijaciones mecánicas.

Los clavos deben ser de sección circular o cuadrada, cabeza grande, plana y dentados, no se deben usar clavos lisos.

Las fijaciones deben quedar separadas de los extremos de la plancha, para no impedir los movimientos de dilatación del metal.

La unión entre planchas se realizará, siempre que sea posible por engatillado, para permitir el libre movimiento de las planchas.

#### ACROTERIO:

Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.

Las juntas entre las piezas de zinc, se soldarán con estaño.

En los elementos de plancha, los bordes de la junta de dilatación se harán doblados y encajados.

El acroterio con vertedero a la canal, solapará sobre ésta.

La pieza cerámica se apoyará sobre la pared perimetral y sobre el tabiquillo conejero. Verticalmente seguirá el plano de fachada.

Distancia entre juntas de dilatación:  $\leq 600$  cm

Distancia entre puntos de fijación:  $\leq 50$  cm

Solapes:  $\geq 5$  cm

Solapes sobre la canal:  $\geq 5$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Alineación:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

- Horizontalidades:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

#### ACROTERIO DE PIEZA EN FORMA DE L DE CERAMICA:

Tolerancias de ejecución:

- Alineación de la pieza:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

- Horizontalidad de la pieza:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total

- Desviación de la pieza respecto al plano de fachada:  $\pm 2$  mm

#### GARGOLA:

La gárgola de plancha quedará sólidamente fijada al acroterio mediante soldadura de estaño en todo su perímetro.

La gárgola de PVC quedará fijada mecánicamente al soporte horizontal y al antepecho con mortero.

La gárgola de plancha, tendrá una rejilla para evitar la entrada de cuerpos extraños.

Pendiente hacia el exterior:  $\geq 1$  cm

Ancho del estañado en los extremos a soldar:  $\geq 15$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Situación:  $\pm 20$  mm

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

#### ELEMENTO CON PLANCHA:

Se evitará el contacto directo de la plancha de zinc o plomo con el yeso, los morteros de cemento portland frescos y las maderas duras (roble, castaño, teca,

etc.).

En el caso del zinc, además, se evitará el contacto con la cal, el acero no galvanizado y el cobre sin estañar.

Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.

#### ELEMENTO CERAMICO O DE PIEDRA COLOCADO CON MORTERO:

La pieza se humedecerá antes de colocarla.

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C.

El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

Se debe aplicar sobre superficies limpias.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de extender el mortero.

#### GARGOLA:

La gárgola se colocará antes de realizar la impermeabilización del tramo de la cubierta.

La lámina de la impermeabilización se rematará dentro de la gárgola y se adherirá.

En la gárgola de PVC se adherirá de la misma manera que las juntas entre láminas.

En la gárgola de piedra, las piezas se colocarán sobre un lecho de mortero. Hay que garantizar la estabilidad de la pieza hasta que el mortero no haya endurecido y el conjunto sea estable.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

#### ACROTARIO Y PROTECCIÓN DE IMPOSTA:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

#### GARGOLA:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## E5 - CUBIERTAS

### E5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

#### E5ZG - ACABADOS DE JUNTAS DE CUBIERTAS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### E5ZG15D4.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de remate para junta de dilatación con caballete.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Caballete de plancha colocado con fijaciones mecánicas
- Caballete de pieza prefabricada de hormigón colocada sin adherir

Se han considerado los siguientes tipos de plancha:

- Zinc de 0,60 a 0,82 mm de espesor
- Cobre de 0,60 a 0,82 mm de espesor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Elemento de plancha colocado con fijaciones mecánicas:

- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas

Elemento de pieza prefabricada de hormigón colocada sin adherir:

- Replanteo de las piezas
- Colocación de las piezas

#### CONDICIONES GENERALES:

El conjunto del elemento colocado será estanco.

Tolerancias de ejecución:

- Alineaciones:

- Plancha:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 10$  mm/total
- Pieza prefabricada de hormigón:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 20$  mm/total
- Horizontalidad:
  - Plancha:  $\pm 2$  mm/m;  $\pm 15$  mm/total
  - Pieza prefabricada de hormigón:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 20$  mm/total

#### CABALLETE DE PLANCHA:

El elemento irá fijado mecánicamente a una de las caras de la junta.

Las planchas deben quedar colocadas de forma que se puedan mover libremente en todos los sentidos, respecto al soporte

Las fijaciones deben ser de metal compatible con el de la plancha, en el caso de planchas de cobre deben ser clavos de cobre o tornillos de bronce o aleación de cobre

Las fijaciones deben quedar ligeramente inclinadas, las cabezas no deben formar aristas vivas que puedan dañar el metal.

Los clavos deben ser de sección circular o cuadrada, cabeza grande, plana y dentados, no se deben usar clavos lisos.

Las fijaciones deben quedar separadas de los extremos de la plancha, para no impedir los movimientos de dilatación del metal.

La unión entre planchas se realizará, siempre que sea posible por engatillado, para permitir el libre movimiento de las planchas.

Las juntas entre las piezas de zinc, se soldarán con estaño.

Distancia entre juntas de dilatación:  $\leq 600$  cm

Distancia entre los puntos de fijación:  $\leq 100$  cm

Solapes:  $\geq 2$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Solapes:  $\pm 2$  mm

#### CABALLETE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN:

Los caballetes irán colocados a tope, pero independientes.

Las juntas irán protegidas por debajo con una tira de PVC.

Vuelo sobre el paramento vertical:  $\geq 2$  cm

Anchura de la banda de PVC:  $\geq 10$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre dos piezas consecutivas:  $\pm 3$  mm

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

#### ELEMENTOS DE PLANCHA:

Se debe evitar el contacto directo de la plancha de cobre con el hierro, zinc, aluminio, acero galvanizado o fundición y la madera de cedro.

Se evitará el contacto directo de la plancha de zinc o plomo con el yeso, los morteros de cemento portland frescos y las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.).

En el caso del zinc, además, se evitará el contacto con la cal, el acero no galvanizado y el cobre sin estañar.

Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN



m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## E6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

### E61 - PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

#### E612 - PAREDES DE CERÁMICA

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### E612EM15.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pared de cerramiento o divisoria, con piezas para revestir o de una o dos caras vistas, colocadas con mortero.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pared de cerramiento apoyada
- Pared de cerramiento pasante
- Pared divisoria

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de las paredes
- Colocación y aplomado de las miras de referencia a las esquinas
- Marcado de las hiladas a las miras y tendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de las piezas humedeciéndolas y en hiladas enteras
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
- Protección de la estabilidad del muro frente de las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y de las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de los golpes, rozaduras y de las salpicaduras de mortero

#### CONDICIONES GENERALES:

La pared no será estructural.

La pared ha de ser resistente a las acciones laterales previstas de acuerdo con el artículo 5.4 del CTE-DB-F y la DT del proyecto.

Será estable, plana y aplomada.

Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.

En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

Las paredes dejadas vistas tendrán una coloración uniforme, si la DF no fija otra condición.

Solape de la pieza en una hilada:  $\geq 0,4 \times$  espesor de la pieza,  $\geq 40$  mm

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

Las juntas estarán llenas y sin rebabas.

En las paredes exteriores que queden vistas, las juntas horizontales estarán matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.

Estará trabada, excepto la pared pasante, en los encuentros con otras paredes. Siempre que la modulación lo permita, este encuentro será por hiladas alternativas.

En las paredes de ladrillos huecos, no habrá agujeros de las piezas abiertos al exterior. Los puntos singulares (esquinas, jambas, trabas, etc.), estarán formados con ladrillo perforado de la misma modulación.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.

Si existen rozas se harán con máquina.

Las dimensiones de las rozas han cumplir con las especificaciones del artículo 4.6.6 y de la tabla 4.8 del DB-SE-F

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distancia de la última hilada al techo: 2 cm

Las juntas de movimiento han de cumplir el artículo 2.2 y la tabla 2.1 del DB-SE-F.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes:

- Parciales:  $\pm 10$  mm

- Extremos:  $\pm 20$  mm

- Planeidad:

- Pared vista:  $\pm 5$  mm/2 m

- Pared para revestir:  $\pm 10$  mm/2 m

- Horizontalidad de las hiladas:

- Pared vista:  $\pm 2$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total

- Pared para revestir:  $\pm 3$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total

- Altura:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total

- Aplomado:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total

- Espesor de las juntas:  $\pm 2$  mm

- Distancia entre la última hilada y el techo:  $\pm 5$  mm

#### PARED DE CERRAMIENTO PASANTE:

Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.

Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las condiciones de ejecución han de cumplir con el artículo 7 y 8 del DB-SE-F.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducirán

- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el



100% del hueco, se deben medir también estos paramentos. Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos:
  - Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras.
  - Humedad de los ladrillos.
  - Colocación de las piezas.
  - Aberturas.
  - Trabado entre diferentes paredes en juntas alternadas.
  - Regatas.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

## E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

### E71 - MEMBRANAS CON LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### E711AEJ5.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Impermeabilización de cubiertas con membranas impermeables de varias capas formadas con materiales bituminosos, sin protección o con autoprotección mineral o metálica, los de la capa exterior o reparación de membranas existentes con láminas bituminosas.

Se han considerado los siguientes tipos de membranas:

Membranas no protegidas colocadas adheridas:

- PA-2: Dos láminas LBM-24 adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto
- PA-3: Tres láminas LO-30-FV, adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto y recubiertas con una capa de oxiasfalto
- PA-5: Dos capas de mástico modificado MM-IIB con una lámina de aluminio de 50 micras, intercalada
- PA-6: Una lámina LBM-40 adherida al soporte en caliente
- PA-7: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente
- PA-8: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente
- PA-9: Una lámina LBM-48 adherida al soporte en caliente

Membranas no protegidas colocadas no adheridas sobre lámina separadora:

- PN-1: Una lámina LBM-40
- PN-3: Una lámina LAM-3
- PN-6: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas en caliente
- PN-7: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas en caliente
- PN-8: Una lámina LBM-48

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Membranas adheridas, no adheridas:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Ejecución de la membrana por varias capas
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)
- Repaso de las juntas

##### CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

La membrana colocada estará formada en toda su extensión, por las capas superpuestas previstas.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Será estanca.

##### MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS, ARMADURAS BITUMINOSAS U HOJAS DE ALUMINIO:

Todas las capas que forman la membrana quedarán adheridas entre ellas.

La membrana colocada adherida, ha de quedar adherida al soporte en toda la superficie.

La membrana colocada sin adherir, no quedará adherida al soporte, excepto en el perímetro y alrededor de todos los elementos que la traspasan. Quedará separada del soporte por un fieltro de polipropileno, la colocación del cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. El fieltro no impedirá la fijación perimetral de la membrana.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

En las membranas formadas por una sola lámina, estos solapes no coincidirán con las limahoyas ni con las juntas de dilatación de la capa de pendientes.

Los solapes se soldarán en toda su longitud.

La membrana formada con láminas no protegidas del tipo LO adheridas con oxiasfalto, se acabará con una capa de recubrimiento de oxiasfalto.

En las membranas formadas por láminas adheridas con oxiasfalto, las capas de oxiasfalto serán continuas.

Las diferentes láminas superpuestas estarán colocadas a rompejuntas.

No quedarán bolsas de aire en medio de las láminas.

Ángulos (encuentro en chaflán):

- Base :  $\geq 5$  cm

- Altura :  $\geq 5$  cm

Radio (encuentro en escocia):  $\geq 5$  cm

Dotación por capa:

	Denominación material	Dotación por capa (kg/m <sup>2</sup> )
Componente membrana	LBM-24	$\geq 2,2$
	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40,	$\geq 3,6$
	LBM-24	$\geq 2,2$
	LBM-30, LBM-30/M	$\geq 2,8$
	LBM-40, LBM-40/G	$\geq 3,8$
	LBM-48	$\geq 4,5$
	LBM-50/G	$\geq 4,8$
	LAM-3	$\geq 4,2$
	Hoja aluminio 50 micras	$\geq 0,124$
	Hoja aluminio 80 micras	$\geq 0,2$
Material adhesión	Oxiasfalto OA	$\geq 1,5$
	Mástico modificado MM-II B	Valor mínimo según capa y/o membrana
Imprimación previa	Emulsión bituminosa ED	$\geq 0,3$

Desplazamiento de las láminas superpuestas:

- 2 láminas:  $\geq 1/2$  del ancho de la lámina

- 3 láminas:  $\geq 1/3$  del ancho de la lámina

- 4 láminas:  $\geq 1/4$  del ancho de la lámina

Tolerancias de ejecución:

- Niveles:  $\pm 15$  mm

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:

La membrana solapará sobre los paramentos verticales 20 cm como mínimo y quedará bien adherida en esta prolongación. Previamente se habrá dado una mano de imprimación a la pared.

Las juntas de dilatación de la capa de pendientes llevarán un material de relleno elástico, compresible y compatible químicamente con los componentes de la impermeabilización. La lámina será continua sobre la junta.

Los encuentros con los paramentos verticales, sumideros y otros elementos que traspasen la membrana, irán reforzados según las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Solapos membranas de varias láminas:  $\geq 8$  cm

Solapos membranas de una lámina:

- Pendientes = 0 o láminas autoprotegidas:  $\geq 12$  cm

- Pendientes > 0 o láminas sin protección:

- tudinales:  $\geq 8$  cm

- Transversales:  $\geq 10$  cm

Solapes del fieltro:  $\geq 5$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Solapes:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre los  $-5^{\circ}\text{C}$  para membranas con láminas tipo LBM o los  $5^{\circ}\text{C}$  para el resto, y los  $35^{\circ}\text{C}$ .

Se suspenderán los trabajos cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada o cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

La superficie del soporte será uniforme, estará limpia y no tendrá cuerpos extraños.

Si el soporte es de hormigón o de mortero de cemento, la superficie estará bien endurecida y seca.

No presentará huecos ni resaltes de más de un 20% del espesor de la impermeabilización.

Características del soporte:

- Pendiente:

- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%

- PA-6, PA-7: 1-15%

- PA-8 PA-9: 0-15%

- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%

- PN-7 PN-8: 0-5%

- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6:  $\geq 1\%$

- MA-2:  $\geq 10\%$

- MA-3:  $\geq 5\%$

- MA-4: 5-15%

- GF-1:  $\geq 20\%$

- GF-2:  $\geq 15\%$

- Planeidad:  $\pm 5$  mm/2 m

- Rugosidades:  $\leq 1$  mm

- Resistencia a la compresión:  $\geq 200$  kPa

- Humedad:  $\leq 5\%$

En general, no se utilizarán en la misma membrana los siguientes materiales:

- Materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado

- Oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP), que no sean específicamente compatibles

- Láminas o másticos de betún asfáltico y láminas o elementos de PVC, que no sean específicamente compatibles

Incompatibilidades entre la membrana y el soporte:

- Las láminas o másticos de alquitrán no estarán en contacto con aislamientos de espumas plásticas de poliestireno ni con acabados a base de betún asfáltico

- Se comprobará la compatibilidad específica entre un aislamiento a base de espumas plásticas y la membrana

El soporte formado a base de placas aislantes térmicas, deberá tener una cohesión y estabilidad capaces de proporcionar la solidez suficiente frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas exteriores. En el caso de las membranas adheridas deberán permitir la adhesión de la membrana sobre ellas para lo cual es necesario que las membranas y las placas sean compatibles entre sí.

Antes de colocar la membrana deberán estar preparados todos los puntos singulares de la cubierta (chaflanes, juntas, entrega paramentos, desagües, etc.).

El proceso de elaboración de la membrana no debe modificar las características de sus componentes.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales, las no protegidas se protegerán, además, del sol.

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:

Ejecución de los solapes en membranas formadas por una lámina:

- LBM: Por presión una vez reblandecido el betún de la lámina, al aplicar calor

- LAM -3: Con adhesivo

Las láminas adheridas en caliente, se adherirán entre ellas y al soporte, en su caso, por presión, una vez reblandecido el betún propio al aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Previamente a la ejecución de la membrana, el soporte se tratará con una mano de imprimación.

No es necesaria la imprimación previa cuando la primera capa de la impermeabilización se realiza 'in situ' con mástique modificado de base alquitrán o en el caso de que el soporte este formado por placas de aislamiento térmico recubiertas de oxiasfalto.



La imprimación se aplicará en todas las zonas en que la membrana vaya adherida, incluidos los remates y encuentros con puntos singulares.  
Los trabajos no se continuarán hasta que no se seque la imprimación.

#### LAMINAS ADHERIDAS CON OXIASFALTO:

Las láminas se adherirán entre ellas y al soporte, en su caso, con oxiasfalto en caliente. Se desenrollarán encima de éste antes que se enfríe.  
El oxiasfalto se extenderá a una temperatura entre 160°C y 200°C. No superarán nunca los 260°C en caldera.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.  
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### NORMATIVA GENERAL:

\* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.  
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

### E7B - GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### E7B21A0L.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Lámina separadora colocada sin adherir.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Velo de polietileno de 50 a 150 micras de espesor
  - Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
  - Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
  - Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
  - Fieltro tejido de fibras de polipropileno
  - Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del soporte
  - Colocación de la lámina

##### CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.

Las características del material sobre el que se extiende la lámina deberán coincidir con el previsto en Proyecto, en el estudio y cálculo del geotéxtil.

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Las láminas solaparán entre sí.

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

Solapes:

- Láminas geotéxtil en tracción mecánica: >= 30 cm
- Láminas separadoras de polipropileno: >= 5 cm
- Láminas separadoras de polietileno: >= 5 cm

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie se deben cubrir antes de 24 h des de su colocación.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%



Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie sobre la que se tiene que extender el geotéxtil
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas longitudinales y transversales
- Control de longitud de soldadura del geotéxtil

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIPROPILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Limpieza y repaso del soporte.
  - Aplicación de la imprimación, en su caso
  - Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Si las características del terreno inspeccionado fueran muy diferentes de las previstas en Proyecto, se realizará un nuevo estudio y cálculo del geotextil.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF en láminas de polietileno.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

### E7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y FONOAORSORBENTES

#### E7C2 - AISLAMIENTOS CON PLANCHAS DE POLIESTIRENO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### E7C28332L4BE.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales. Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de poliestireno extruido
- Placas de poliestireno expandido
- Placas de poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
- Placas de poliestireno expandido con ranuras en una de sus caras
- Bandas de poliestireno expandido para la desolarización de tabiques y paredes

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- Con emulsión bituminosa
- Fijadas a los conectores que unen la pared pasante con la estructura y sujetos a éstos mediante arandelas de plástico
- Sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Aislamiento con placas, fieltros o láminas:

- Replanteo de la alineación de paredes y tabiques
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento

##### CONDICIONES GENERALES:

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

En las placas que van fijadas a los conectores, la junta entre placas no coincidirá con el conector de la pared.

Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.

Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.

Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.

Juntas entre placas y fieltros:  $\leq 2$  mm

Distancia entre puntos de fijación:  $\leq 70$  cm

##### PLACAS MOLDEADAS PARA SUELO RADIANTE:

Las placas quedarán encajadas por los extremos, colocadas de forma que las ranuras



para alojar los conductos de calefacción, queden alineadas y sean continuas. La cara lisa de la placa quedará apoyada sobre la base del pavimento y los resaltes para soporte de los conductos, quedarán en la parte superior.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.  
El soporte estará limpio.  
El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.  
El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.  
El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.  
En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.  
Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.

### PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).  
El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

### AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.  
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:  
- Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen  
- Huecos > 1 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

### AISLAMIENTO CON BANDAS ACÚSTICAS:

m de longitud necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT.  
Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.  
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

## Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

### E7Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

#### E7Z2 - PROTECCIONES PARA MEMBRANAS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### E7Z26D11.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de protección para membrana.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Capa de mortero de cemento de 1 a 3 cm de espesor y acabado fratasado
- Capa de mortero sintético de resinas epoxi de 1 cm de espesor
- Capa de rasilla colocada con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Capa de protección de mortero:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del mortero
- Acabado de la superficie, en su caso
- Curado del mortero

Capa de protección de rasilla:

- Limpieza y protección de la superficie del soporte
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Rejuntado de las juntas

#### CONDICIONES GENERALES:

Las juntas de dilatación coincidirán con las del soporte de la membrana.

Tolerancias de ejecución:

- Niveles: ± 10 mm

#### CAPA DE PROTECCION DE MORTERO:

La capa de protección acabada será plana y lisa.

La profundidad de las juntas será igual al espesor de la capa.

Juntas de retracción:

- Profundidad:

Espesor de la capa (cm)	Profundidad (cm)
1	>= 0,3
2	>= 0,7
3	>= 0,7

- Anchura: Aprox. 0,4 cm
  - Separación entre las juntas: <= 5 m
- Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 10 mm/2 m
  - Espesor:



Espesor de la capa (cm)	Tolerancia (mm)
1	± 2
2	± 5
3	± 7

**CAPA DE PROTECCION DE RASILLA:**

La capa de protección será plana en los tramos previstos.

Las juntas entre piezas quedarán llenas de mortero.

Quedará separada de los paramentos y de los elementos verticales.

Las juntas de dilatación quedarán selladas con silicona, si la baldosa se coloca con mortero mixto, o con mortero asfáltico.

Juntas de dilatación:

- Anchura:  $\geq 2$  cm
- Separación entre las juntas:  $\leq 5$  m

Separación entre piezas:  $\geq 0,2$  cm

Separación de los elementos verticales:  $\geq 1$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:  $\pm 5$  mm/2 m
- Alineación de las hiladas:  $\leq 5$  mm/2 m

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

La membrana a proteger estará limpia de materias que dificulten la adherencia.

**CAPA DE PROTECCION DE MORTERO:**

Los trabajos se realizarán a una temperatura entre 5°C y 25°C, sin lluvia.

Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie de la capa.

**CAPA DE PROTECCION DE RASILLA:**

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Las baldosas se mezclarán para evitar diferencias de tonalidad.

Se colocarán a pique de maceta.

La protección no se pisará hasta pasadas 48 h.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

**E8 - REVESTIMIENTOS****E81 - ENFOSCADOS Y ENYESADOS****E811 - ENFOSCADOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****E81131B4,E811A0E0.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado
- Formación de aristas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Enfoscado previo:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Curado del mortero

Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final

Formación de arista:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de la arista
- Curado del mortero

**ENFOSCADO:**

Debe quedar bien adherido al soporte.

En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Se respetarán las juntas estructurales.

Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.

Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.

Espesor de la capa:

- Enfoscado previo:  $\leq 1,8$  cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm

Enfoscado maestreado:

- Distancia entre maestras:  $\leq 150$  cm

Tolerancias de ejecución para el enfoscado:

- Planeidad:
  - Enfoscado previo:  $\pm 10$  mm
  - Acabado a buena vista:  $\pm 5$  mm
  - Acabado maestreado:  $\pm 3$  mm
- Aplomado (paramento vertical):
  - Acabado a buena vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabado maestreado:  $\pm 5$  mm/planta
- Nivel (paramento horizontal):
  - Acabado a buena vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabado maestreado:  $\pm 5$  mm/planta

Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:

- Espesor del enfoscado:  $\pm 2$  mm

FORMACION DE ARISTA:

Será recta y continua.



Quedarà horizontal o vertical.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad o aplomado:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 5$  mm/total

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes afectadas.

Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.

Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.

### ENFOSCADO:

Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.

Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.

Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.

Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.

Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.

El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.

Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.

Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.

No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

### ENFOSCADO:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.

### FORMACION DE ARISTA:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras

- Acabado de la superficie
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## E8 - REVESTIMIENTOS

### E89 - PINTADOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E894ACK0,E8989240.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies de madera
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
- Superficies de cemento, hormigón o yeso

Se han considerado los siguientes elementos:

- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
- Elementos de calefacción
- Tubos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

### CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

En ventanas, balconeras y puertas, se admitirá que se hayan protegido todas las caras y pintado sólo las visibles.

### PINTADO AL ESMALTE:

Espesor de la película seca del revestimiento:  $\geq 125$  micras

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN





#### CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.

No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

No se aplicará una capa si la capa anterior no está completamente seca.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

#### SUPERFICIES DE MADERA:

La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.

El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.

Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se taparán con goma laca.

Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.

#### SUPERFICIES METALICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.

En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.

En el caso de estructuras de acero se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.
- Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.
- Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

#### SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGON O YESO:

La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.

El soporte estará suficientemente seco y fraguado para poder garantizar una buena adherencia. Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.

Se neutralizarán los álcalis, las eflorcencias, los mohos y las sales.

Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:

- Yeso: 3 meses (invierno); 1 mes (verano)
- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)

En superficies de yeso, se verificará la adherencia del enlucido de yeso.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### PINTADO DE ESTRUCTURAS, PARAMENTOS DE MADERA O ACERO O PUERTAS ENROLLABLES:

m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.

Se considerará el desarrollo del perímetro.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen

- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%

- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco como por ejemplo, marcos que se hayan ensuciado.

##### PINTADO DE PARAMENTOS DE CEMENTO O YESO:

m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%

##### PINTADO DE PUERTAS, VENTANAS Y BALCONERAS:

m2 de superficie de cada cara del cerramiento practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los criterios siguientes:

Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:

- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
  - Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
  - Menos del 50% del total o con barras: No se deducen
- En las puertas extensibles la superficie se incrementará en un 50%

##### PINTADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION O ELEMENTOS DE CALEFACCION:

m2 de superficie de una cara, definida por el perímetro del elemento a pintar.

##### PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### PINTADO DE ESTRUCTURAS DE ACERO:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

##### PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.



CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

## EB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### EB3 - REIXES, MALLE I TEIXITS METÀLICS

#### EB32 - REIXES D'ACER

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EB32Z028.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituïda per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

REIXA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment portland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants:  $\pm 3$  mm/2 m

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

REIXA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**No hi ha normativa de compliment obligatori.**

## ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

### ED1 - DESAGÜES Y BAJANTES Y AISLAMIENTOS Y ACCESORIOS DE DESAGÜES Y BAJANTES

#### ED11 - DESAGÜES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED115271,ED115371,ED115771.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Desagües de aparatos sanitarios con tubo de PVC o polipropileno, desde el aparato hasta la bajante, caja sifónica o albañal.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El ramal montado será estanco, no presentará exudaciones ni estará expuesto a obstrucciones.

El ramal no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.

En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.

Los cambios de dirección se harán con piezas especiales.

No deben quedar ramales enfrentados sobre una misma tubería colectiva

Cuando se sujeten a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm.

Las abrazaderas para colgar el tubo del forjado llevarán forro interior elástico y serán regulables.

Los tramos que vayan empotrados irán aislados y no se sujetarán con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales se hará con contratubo con una

franquicia mínima de 10 mm que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Separación de las abrazaderas:

- Para tubos de diámetro  $\leq 50$  cm: 70 cm
- Para tubos de diámetro  $> 50$  cm: 50 cm

Longitud del ramal:

- Ramal conectado a bote sifónico:  $\leq 2,5$  m
- Ramal de aparatos con sifón individual:  $\leq 4$  m
- Ramal o manguito de conexión del inodoro:  $\leq 1$  m

Pendiente del ramal:

- Ramal conectado a bote sifónico: 2 al 4 %
- Ramal de aparatos con sifón individual:
  - Bañeras y platos de ducha:  $\leq 10$  %
  - Fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés: 2,5 al 5 %

Radio interior de las curvaturas:  $\geq 1,5 \times D$  tubo

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de instalación no alterará las características del elemento.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.**

## ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

### ED3 - BOTES SIFÓNICOS Y ARQUETAS

#### ED35 - ARQUETAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED359B46,ED351940.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de arqueta a pie de bajante, de paso o sifónica.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arqueta 'in situ' con solera de hormigón, paredes de ladrillo perforado o de ladrillo macizo, enfoscadas y enlucidas interiormente y con tapa fija o registrable.
- Arqueta prefabricada de hormigón, con fondo y con tapa de hormigón prefabricado.
- Arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, con fondo y con tapa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Arqueta realizada 'in situ':

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los huecos para el paso de tubos
- Enfoscado de las paredes con mortero

- Enlucido interior de las paredes con cemento
  - Colocación de la tapa
- Arqueta de hormigón prefabricado:
- Comprobación de la superficie de asentamiento
  - Colocación de la arqueta sobre la superficie de asentamiento
  - Formación de los orificios para la conexión de los tubos
  - Acoplamiento de los tubos
  - Colocación de la tapa

#### CONDICIONES GENERALES:

Las arquetas registrables estarán tapadas con una tapa de material compatible con el cajón. Si la tapa es prefabricada de hormigón, el espesor de esta no será inferior a 5 cm. Entre la tapa y el cajón habrá una junta de hermeticidad.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas llevará un codo de 90°.

El espesor de la lámina de agua en las arquetas sifónicas no será inferior a 45 cm.

La arqueta impedirá la salida de gases al exterior.

#### ARQUETA FABRICADA 'IN SITU':

La arqueta estará formada con paredes de ladrillo, sobre solera de hormigón.

Las arquetas con tapa fija estarán tapadas con machihembrado cerámico tomado con mortero.

La solera será plana y estará al nivel previsto.

En las arquetas no sifónicas, la solera tendrá pendiente para favorecer la evacuación. El punto de conexión estará al mismo nivel que la parte inferior del tubo de desagüe.

Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas.

Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos.

Los ángulos interiores serán redondeados.

Espesor de la solera:  $\geq 10$  cm

Espesor del enfoscado:  $\geq 1$  cm

Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas:  $\geq 1,5\%$

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes:  $\pm 10$  mm
- Planeidad de la fábrica:  $\pm 10$  mm/m
- Planeidad del enfoscado:  $\pm 3$  mm/m

#### ARQUETAS PREFABRICADAS:

El fondo de la arqueta quedará plano y en el nivel previsto.

La arqueta quedará bien asentada sobre la superficie.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

Tolerancias de ejecución:

- Escuadrado:  $\pm 5$  mm respecto el rectángulo teórico

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### ARQUETA FABRICADA 'IN SITU':

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 35°C, sin lluvia.

Las piezas cerámicas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

El enfoscado se aplicará presionando con fuerza sobre la fábrica de ladrillo cuando ésta haya alcanzado el 70% de la resistencia prevista. Previamente se humedecerá la superficie.

#### ARQUETAS PREFABRICADAS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

El proceso de colocación de la arqueta no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN



Unidad medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

## ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

### ED7 - ALBAÑALES

#### ED7K - ALBAÑALES CON TUBO DE POLIPROPILENO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### ED7K3333.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de albañal con tubo de polipropileno.

Se han considerado las colocaciones siguientes:

- Colgado del techo
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena y con relleno de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón y lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón, lecho de asiento de arena y con relleno de arena

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colgado del techo:

- Colocación de las abrazaderas de sujeción del tubo
- Colocación y unión de los tubos
- Colocación de las piezas necesarias en los puntos singulares (cambios de dirección, conexiones, etc.)

- Realización de pruebas sobre la tubería instalada

En zanja:

- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso
- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de los tubos
- Sellado de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno con arena hasta la cota indicada en la unidad de obra, en su caso

##### CONDICIONES GENERALES:

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte  $\leq 3$  mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.

La holgura entre el tubo y el contratubo se retacará con masilla.

Las uniones entre los tubos se harán con el procedimiento y materiales aprobados por el fabricante.

El albañal no tendrá, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.

Será estanco al agua a una presión  $\geq 0,3$  bar y  $\leq 1$  bar

Será estanco al aire a una presión  $\geq 0,5$  bar y  $\leq 1$  bar

Será estanco al humo a una presión de gases de 250 Pa

##### COLGADO DEL TECHO:

El albañal montado quedará fijado solidamente en obra, con la pendiente determinada para cada tramo.

Los tubos se sujetarán con abrazaderas empotradas, repartidas a intervalos regulares.

Las abrazaderas serán regulables, de hierro galvanizado y con forro interior elástico.

En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.

Los tramos rectos, los acoplamientos y los cambios de dirección dispondrán de registros formados por piezas especiales.

Separación entre registros:  $\leq 15$  m

Pendiente:  $\geq 1$  ‰

Distancia entre abrazaderas:  $\leq 150$  cm

Flecha:  $\leq 0,3$  cm

Separación con la cara inferior del forjado:  $\geq 5$  cm

Holgura entre tubo y contratubo: 10 15 mm

##### COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos quedarán apoyados en toda su longitud sobre un lecho de material granular o tierra libre de piedras.

El lecho de arena quedará plano, nivelado y a la profundidad prevista en la DT.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.

Pendiente:  $\geq 2$  ‰

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie en zonas de tránsito rodado:  $\geq 80$  cm

Anchura de la zanja:  $\geq$  diámetro exterior + 500 mm y  $\geq 0,60$  m

Espesor lecho de apoyo de arena:  $\geq 10 +$  diámetro exterior / 10 cm

##### SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o coqueas en la masa.  
Espesor solera de hormigón: 15 cm

**RELLENO CON ARENA:**

El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.

El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La arena estará limpia, libre de piedras y de otros materiales extraños.

Espesor capas relleno: 10 cm

Relleno con arena: hasta 30 cm por encima del nivel superior del tubo

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes. Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reempresen los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

**COLGADO DEL TECHO:**

No se manipularán o curvarán los tubos.

Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales siguiendo las indicaciones de la DT y de acuerdo con la DF.

Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo.

Se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios.

La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma

**COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:**

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Los tubos y zanjas se mantendrán libres de agua, por eso es de buena práctica montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y apoyarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

No montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

**SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:**

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.

Sobre la solera de hormigón, cuando tenga la resistencia adecuada, se colocará el lecho de material granular.

**RELLENO CON ARENA:**

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura exterior sea inferior a 0° C.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

Los trabajos se realizarán de forma que se evite la contaminación de la arena con materiales extraños.

No se mezclarán diferentes tipos de materiales.

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

**SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará la totalidad de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

**EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS****EFB - TUBOS DE POLIETILENO**



## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFB38422.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.

Canalizaciones con tubo de polietileno reticulado o multicapa para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, conectados a presión y colocados superficialmente.

Se han considerado los siguientes tipos de material:

- Polietileno extruido de alta densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de baja densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de media densidad para el transporte de combustibles gaseosos a temperaturas hasta 40°C

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.).
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.).
- Sin especificación del grado de dificultad, que corresponde a una red donde pueden darse tramos lineales, equilibrados y con predominio de accesorios indistintamente a lo largo de su recorrido (instalaciones de obras de ingeniería civil, etc.).

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Soldada (para tubos de polietileno de alta y media densidad)
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.

## CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Estará hecha la prueba de presión.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.

La tubería para gas (media densidad), no puede estar próxima a conductos que transporten fluidos a alta temperatura. Se garantizará que la tubería no supere una temperatura de 40°C.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán  $\geq 3$  mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

El tubo de polietileno extruido se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

-----+

	Polietileno alta densidad	Polietileno baja y media densidad
A 0°C	$\leq 50 \times Dn$	$\leq 40 \times Dn$
A 20°C	$\leq 20 \times Dn$	$\leq 15 \times Dn$

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.

## COLOCACION SUPERFICIAL:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.

Las tuberías para gas con tubo de media densidad colocadas superficialmente, se instalarán dentro de una vaina de acero.

Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

Distancia entre soportes:

- Tubo polietileno alta densidad:
- Tramos verticales: DN x 20 mm
- Tramos horizontales: DN x 15 mm
- Tubo polietileno de baja densidad:

DN (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubos polietileno reticulado o multicapa:

DN	Distancia entre soportes (m)	
	tramo vertical	tramo horizontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

## COLOCACION ENTERRADA:

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descansa sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.

Espesor del lecho de arena:

- Polietileno extruido:  $\geq 5$  cm
- Polietileno reticulado:  $\geq 10$  cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado):

- Polietileno extruido:  $\geq 60$  cm
- Polietileno reticulado:  $\geq 50$  cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado):  $\geq 80$  cm

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las

contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura. Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapan los extremos abiertos.

El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.

En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubricará con un lubricante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.

En las uniones encoladas el adhesivo se aplicará con pincel en los dos extremos a unir.

El extremo del tubo se achaflanará.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

El tubo se encajará sin movimientos de torsión.

Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

### COLOCACION ENTERRADA:

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Si la tubería tiene una pendiente > 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

### TUBOS:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

### COLOCACION ENTERRADA:

No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
  - Suportación
  - Verticalidad y pendientes en tramos horizontales según destino de la instalación
  - Utilización de los accesorios adecuados en empalmes y entroncamientos
  - Distancia a otros elementos y conducciones.
- Realización de pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica
- Realización de pruebas de estanqueidad y evacuación a instalaciones de saneamiento.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

## EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

### EG11 - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EG11EH82.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, con o sin bornes bimetálicos, según esquemas UNESA y montada superficialmente o empotradas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexión
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.

**CONDICIONES GENERALES:**

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La parte inferior de la caja estará situada a una altura de 400 mm, como mínimo.

La caja quedará colocada en un lugar de fácil y libre acceso.

La posición será la fijada en la DT.

No se deben transmitir esfuerzos entre los conductores y la caja.

Si se coloca empotrada, las dimensiones del nicho superarán las de la caja en un mínimo de 15 mm y un máximo de 30 mm. Su profundidad será  $\geq$  30 cm.

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm$  20 mm
- Aplomado:  $\pm$  2%

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.

Su instalación no debe alterar las características del elemento.

Se debe trabajar sin tensión en la red.

Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
  - Sección de los conductores.
  - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
  - Calibre y naturaleza de los conductos.
  - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.

**- Ensayos:**

- Resistencia de aislamiento (REBT)
- Rigidez dieléctrica (REBT)
- Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
- Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará la totalidad de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

**EG - INSTAL-LACIONS ELÈCTRIQUES****EG1 - CAJAS Y ARMARIOS****EG1B - ARMARIOS DE POLIÉSTER****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EG1B0B62.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Armarios con puerta o tapa, empotrados, montados superficialmente o fijados a columna.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación

**CONDICIONES GENERALES:**

El armario quedará fijado sólidamente al paramento o a la columna por un mínimo de cuatro puntos. La columna cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Cuando llevan tapa, ésta encajará perfectamente en el cuerpo del armario.

El armario quedará conectado a la toma de tierra.

La posición será la fijada en la DT.

Cuando se coloque fijado a columna, ésta cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm$  20 mm
- Aplomado:  $\pm$  2%

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**





Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.**

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

#### EG1P - CONJUNTOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG1PUA40,EG1PUD40.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, colocados superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado

##### CONDICIONES GENERALES:

Se ha de instalar en el interior del local o en la fachada, en lugar fácilmente accesible, cerca de la entrada y a una altura entre 0,50 y 1,80 m.

Según el grado de electrificación se ha de instalar la protección contra contactos indirectos (interruptores diferenciales) y PIA (interruptores magnetotérmicos) necesarios.

Los contadores han de estar fijados sobre una pared, nunca sobre un tabique.

Sobre las bases se han de colocar los fusibles de seguridad.

Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019.

Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.

Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.

Ha de quedar con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.

La posición será la fijada en la DT.

Cuando se coloca un montante superficial, el elemento ha de quedar fijado sólidamente al soporte.

Cuando se coloca empotrado, el elemento ha de quedar fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual ha de cumplir las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Resistencia de las conexiones a la tracción:  $\geq 3$  kg

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 20$  mm
- Aplomado:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
  - Sección de los conductores.
  - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
  - Calibre y naturaleza de los conductos.
  - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
  - Resistencia de aislamiento (REBT)
  - Rigidez dieléctrica (REBT)
  - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
  - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

#### EG23 - TUBOS RÍGIDOS METÁLICOS

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EG23RA15.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Tubo rígido metálico de hasta 63 mm de diámetro nominal, con uniones roscadas o enchufadas y montado superficialmente.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de acero con acabado exterior e interior galvanizado Zendimir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado del tubo
- Preparación de los extremos de los tubos y curvado
- Tendido, fijación y colocación de los accesorios de la canalización y uniones entre tramos y accesorios
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

**CONDICIONES GENERALES:**

Quedará instalado superficialmente, fijado al soporte con bridas de acero galvanizado.

Cuando las uniones sean roscadas, estarán hechas mediante manguitos con rosca.

Cuando las uniones son enchufadas se harán con manguitos lisos.

Los cambios de dirección se efectuarán mediante curvas de acoplamiento. También se podrán hacer con máquinas de curvar tubos, sin que se produzcan cambios sensibles en la sección.

Distancia entre fijaciones:

- Tramos horizontales:  $\leq 60$  cm
- Tramos verticales:  $\leq 80$  cm

Distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases:  $\geq 50$  cm

Distancia entre registros:  $\leq 1500$  cm

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos:  $\leq 3$

Penetración del tubo dentro de las cajas: 1 cm

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 20$  mm
- Alineación:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total
- Penetración del tubo dentro de las cajas:  $\pm 2$  mm
- Distancia de la grapa al vértice del ángulo en los cambios de dirección:  $\pm 5$  mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

La instalación incluye los accesorios y las fijaciones.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

**EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA****EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EG32TD02.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de



- vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

#### COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

#### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rígidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### EG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### EG380902.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm<sup>2</sup> de sección, montado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montado superficialmente
- En malla de conexión a tierra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- El tendido y empalmado



- Conexión a la toma de tierra

**CONDICIONES GENERALES:**

Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.

El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.

Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.

El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.

El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.

El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.

El recorrido será el indicado en la DT.

**COLOCADO SUPERFICIALMENTE:**

El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.

Distancia entre fijaciones:  $\leq 75$  cm

**EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:**

El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjas rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.

El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará globalmente

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.

Los defectos de instalación serán corregidos.

**EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO**

**EG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EG415A99,EG415A9B.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

**CONDICIONES GENERALES:**

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Cuando se coloca con tornillos, estará montado sobre una placa aislante en el interior de una caja también aislante. En este caso, el interruptor se sujetará por los puntos dispuestos tal fin por el fabricante.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.

Resistencia a la tracción de las conexiones:  $\geq 30$  N

**ICP:**

Estará montado dentro de una caja precintable.

Estará localizado lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.

**PIA:**

En el caso de viviendas quedará montado un interruptor magnetotérmico para cada circuito.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT

Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CAJA MOLDEADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real.
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

## EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

### EG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### EG42129H.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.

Se han contemplado los tipos siguientes:

- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

#### CONDICIONES GENERALES:

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes. Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.

Resistencia a la tracción de las conexiones:  $\geq 30$  N

#### INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos. Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

#### BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.

Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

#### BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Cuando se coloca adosado al interruptor automático, la unión entre ambos se hará con los bornes de conexión que incorpora el mismo bloque diferencial.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT

Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura. Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

##### BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

##### BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.

- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

#### EG48 - PROTECTORES CONTRA SOBRETENSIONES

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG482155.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sistema de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

Se han contemplado los siguientes tipos:

- Protector de sobretensiones transitorias y permanentes para montar en perfil DIN
  - Cuadro de protección de sobretensiones transitorias para montar superficialmente
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
  - Conexionado
  - Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

##### CONDICIONES GENERALES:

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes. Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

##### PROTECTOR PARA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos. Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

##### CUADRO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE:

El cuadro quedará fijado sólidamente al paramento. El cuadro quedará colocado en un lugar de fácil y libre acceso. La posición será la fijada en la DT. Los tubos y los conductores deben entrar y salir del cuadro por los puntos de rotura especialmente preparados que esta incorpora. No se admiten modificaciones en el cuadro para estos propósitos. Las uniones entre cuadros deben estar hechas con los accesorios dispuestos por el fabricante. No se deben transmitir esfuerzos entre los tubos y los conductores, y los cuadros. Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 20$  mm
- Aplomado:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los protectores de sobretensiones se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos. No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión. Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT. Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura. Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.



- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real.
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Se comprobará la totalidad de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

**EG - INSTAL-LACIONS ELÈCTRIQUES****EG5 - APARATOS DE MEDIDA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EG51UE02,EG51UD01.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Aparatos de medida, colocados superficialmente o instalados en un armario.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Contadores monofásicos o trifásicos montados superficialmente.
- Transformador de intensidad para aparatos de medida montado superficialmente.
- Amperímetro de hierro móvil de corriente alterna, montado en un armario.
- Fasímetro de inducción o electrónico, montado en un armario.
- Frecuencímetro de lámina o de aguja, empotrado en armario.
- Reloj para tarifas horarias, con dos contactos para cambio a triple tarifa, montado superficialmente.
- Vatímetro electrodinámico monofásico o trifásico de energía activa o reactiva, empotrado en un armario.
- Voltímetro de hierro móvil o de valor nominal, de corriente alterna, montado en un armario.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

**CONDICIONES GENERALES:**

El transformador, quedará fijado sólidamente por dos puntos a la placa de la base del cuadro mediante tornillos.

El aparato instalado en armario, quedará sólidamente unido, mediante su fijación posterior, al orificio del armario.

El transformador de intensidad, quedará conectado a un aparato de medida adecuado según las especificaciones del proyecto.

Quedará conectado a los bornes de manera que se asegure un contacto eficaz y duradero.

Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 2$  mm

**CONTADOR:**

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Individual
- Concentrada

Quedará fijado sólidamente por tres puntos en la placa base de la caja o armario mediante tornillos.

Los contadores estarán protegidos mediante dispositivos (tapas, etc.) que impidan su manipulación.

En caso de colocación de forma individual el contador quedará montado a una altura mínima de 150 cm y a una altura máxima de 180 cm.

En caso de colocación de forma concentrada el contador quedará montado a una altura mínima de 50 cm y una altura máxima de 180 cm.



Delante del contador quedará un espacio libre de 110 cm como mínimo.

**RELOJ PARA TARIFAS HORARIAS:**

Quedará fijado sólidamente por tres puntos en la placa base de la caja o armario mediante tornillos.

Los relojes estarán protegidos mediante dispositivos (tapas, etc.) que impidan su manipulación.

Los relojes para tarifas horarias estarán situados junto al contador sobre el cual actúan.

**TRANSFORMADOR:**

Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

La manipulación de los transformadores se hará sin tensión.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

**AMPERIMETRO, FASIMETRO, FRECUENCIMETRO, VATIMETRO O VOLTIMETRO:**

Durante el montaje se tendrá especial cuidado con el vidrio del instrumento y que su colocación no altere las características del elemento indicador.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**TRANSFORMADOR:**

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
  - Sección de los conductores.
  - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
  - Calibre y naturaleza de los conductos.
  - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
  - Resistencia de aislamiento (REBT)
  - Rigidez dieléctrica (REBT)
  - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
  - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:**

Se comprobará la totalidad de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:**

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

**EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS****EGD - ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA****EGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EGD1322E.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Elementos para constituir una toma de tierra, colocados enterrados en el terreno.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Piqueta de conexión a tierra, de acero y recubrimiento de cobre, clavada en tierra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y conexionado

**CONDICIONES GENERALES:**

Estará colocado en posición vertical, enterrado dentro del terreno.

La situación en el terreno quedará fácilmente localizable para la realización periódica de pruebas de inspección y control.

Quedarán rígidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.

El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.

Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.

En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser



aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará globalmente

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.

Los defectos de instalación serán corregidos.

## EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

#### EJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJM15040.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.

- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punt de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

#### COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:

La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.

El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.

El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Vàlvula de retenció
  - Sistema de reducció de pressió
  - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
  - Existència de desguàs
  - Condicions mínimes de subministre
  - Estalvi d'aigua
  - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i estanqueïtat.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

### EK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

#### EK24 - CONTADORES

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EK246316.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Contadores de fuelle o turbina montados entre tubos.  
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con conexiones roscadas
- Con conexiones embreadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación del aparato sobre su soporte

- Conexión a la red de suministro y distribución
- Prueba de servicio

### CONDICIONES GENERALES:

Se instalará en un lugar accesible, visible, seco, ventilado, de manera que quede bien fijado y su funcionamiento sea el correcto.

Quedará correctamente conectado a la red de suministro y de distribución.

La unión con la tubería será estanca a la presión de prueba.

No se colocará en locales de instalaciones que no sean para su uso exclusivo.

Antes del contador se colocará una llave de seccionamiento de las características que requiera la instalación.

La posición será la fijada en la DT.

Estará hecha la prueba de instalación.

Altura colocación:  $\leq 2,2$  m

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 50$  mm

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se limpiará el interior de las bocas de conexión a la red.

Se comprobará que las roscas, bridas, juntas y tuercas estén en buen estado.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los materiales y equipos.
- Verificación del emplazamiento, instalación y seguridad de los equipos de regulación.
- Verificación del emplazamiento del recinto de contadores.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación del ensayo de estanqueidad en función de la presión de suministro.
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

La estanquidad de la instalación se dará como correcta si no se observa una disminución de la presión.



La empresa instaladora emitirá certificado de acometida interior de gas, instalación común de gas, de instalación individual de gas, según el tipo de instalación realizada.

El tiempo y la presión de prueba vendrán dados, en función de la presión máxima operativa de suministro:

Presión máxima de operación (MOP)	Presión de prueba	Tiempo duración
2 < MOP <= 5	> 1,4 x MOP*	1 hora
0,1 < MOP <= 2	> 1,75 x MOP**	30 minutos
MOP <= 0,1 bar	> 2,5 x MOP***	15 minutos

\* La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 10 bars, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características.

\*\* La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 6 bars, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características.

\*\*\* La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 1 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. Cuando la prueba se realice con una presión de hasta 0,05 bars, esta se verificará con un manómetro de columna de agua en forma de U'±' 500 mca como mínimo.

El tiempo de prueba puede ser de 10 minutos si la longitud del tramo a probar es inferior a 10 m.

pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas. Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### EN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

### EN82 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA EMBRIDADAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN8215G4.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de retención de clapeta embridadas y montadas en arqueta de canalización enterrada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

#### CONDICIONES GENERALES:

La válvula quedará de manera que el sentido de circulación del fluido sea horizontal o hacia arriba.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Se dejará conectada a la red correspondiente.

Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que

**F - ELEMENTOS UNITARIOS DE URBANIZACIÓN****F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****F21 - DEMOLICIONES****F213 - DERRIBOS DE CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

F2135323.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Derribo de elementos de cimentación de estructuras y de elementos de contención de tierras con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado las siguientes herramientas de demolición:

- Medios manuales
- Martillo picador
- Martillo rompedor sobre retroexcavadora

Se han considerado los siguientes materiales:

- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es  $\leq 2$  m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**CIMIENTOS:**

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

**MUROS DE CONTENCIÓN:**

El muro a derribar no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras.

Cuando la altura libre en una o ambas caras sea  $\geq 6$  m se colocarán andamios con baranda y rodapié.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

**F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****F21 - DEMOLICIONES****F216 - DERRIBOS DE CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

F216R243.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Derribo de elementos de cierre de enrejado metálico, con sus elementos de soporte y los dados de hormigón del cimientado, con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado los siguientes materiales y medios de demolición:

- Enrejado metálico y elementos de soporte, a mano
- Dados de hormigón, con martillo picador

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Para el troceado de elementos derribados se utilizará la maquinaria y las herramientas adecuadas.

Al acabar el derribo se hará una revisión general de las partes que se hayan de mantener de pie para observar las lesiones que hayan surgido.

Cuando se aprecie alguna anomalía, se notificará inmediatamente a la DF.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

No se acumularán escombros en vallas, muros y soportes propios que se mantengan de pie o en edificaciones y elementos ajenos al derribo.

Si se prevén desplazamientos laterales de los elementos que forman la valla, se apuntalará para evitar el hundimiento.

Al finalizar la jornada, no habrán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan ocasionar derribo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se trocearán los escombros para facilitar la carga con medios manuales.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones**

**F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****F21 - DEMOLICIONES****F219 - DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

F219UX31,F2194U32.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

**CONDICIONES GENERALES:**

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO  
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO:

m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.

CORTE DE PAVIMENTO:

m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### F21 - DEMOLICIONES

#### F21B - ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F21B3001.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón

- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes
- Desmontaje de señal de tráfico

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

##### CONDICIONES GENERALES:

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DESMONTAJE O DEMOLICION DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:

m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE REJA:

m2 realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO O ARRANCADA DE ESCALERA DE GATO:

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****F21 - DEMOLICIONES****F21D - DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

F21D9104,F21DQG02.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Derribo de elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales o mecánicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Albañal o cuneta de hormigón con o sin solera de hormigón
- Pozo, imbornal o interceptor de paredes de ladrillo con o sin solera de hormigón
- Tubería de acero corrugado de 200 cm de diámetro como máximo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel.

Estará fuera de servicio.

Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y

de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

ALBAÑAL, TUBERIA, INTERCEPTOR, CUNETETA O CONDUCTOS DE EVACUACIÓN:

m de longitud realmente derribado, medido por el eje del elemento, según las especificaciones de la DT.

POZO:

m de profundidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

IMBORNAL:

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****F21 - DEMOLICIONES****F21H - DESMONTAJES Y ARRANQUES DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

F21H1641,F21H1441.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de gas, eléctricas, lampistería o de alumbrado.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Arrancado de luz superficial
- Desmontaje de luz superficial
- Desmontaje de farol
- Desmontaje de brazo mural

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación

**CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen



(transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.  
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.  
La red estará fuera de servicio.  
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.  
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.  
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.  
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.  
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).  
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.  
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.  
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.  
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.  
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.  
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.  
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.  
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.  
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.  
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.  
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.  
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.  
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ARRANCADA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS O DE ALUMBRADO:  
Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### F221 - EXCAVACIONES PARA REBAJE DEL TERRENO

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

###### F2213422.

###### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Limpieza y desbroce del terreno
- Excavación para caja de pavimento
- Excavación para rebaje
- Excavación en roca a cielo abierto con mortero expansivo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavación para explanación, rebaje, vaciado de sótano o caja de pavimento:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso

Limpieza y desbroce del terreno:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Protección de los elementos a conservar
- Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros

Carga de las tierras sobre camión

Excavación de roca con mortero expansivo:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de las referencias topográficas externas
- Perforación de la roca según un plan de trabajo preestablecido
- Introducción del mortero en las perforaciones
- Troceado de los restos con martillo rompedor
- Carga de los escombros sobre camión o contenedor

##### CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.

Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.

Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO:**

Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de trabajos posteriores.

El ámbito de actuación quedará limitado por el sector de terreno destinado a la edificación y la zona influenciada por el proceso de la obra.

Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, árboles, etc., que deban ser conservadas.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la DF determine.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que previamente la DF no haya aceptado como útiles.

**EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:**

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.

El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.

Se dejarán los taludes perimetrales que fije la DF.

La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.

La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la DF.

Se conservarán en zona aparte las tierras que la DF determine. El resto se transportará a vertedero autorizado.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 100 mm
- Niveles: + 10 mm, - 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Angulo del talud: ± 2°

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente:
  - Tramos rectos: <= 12%
  - Curvas: <= 8%
  - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.

**EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:**

Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

**EXCAVACIÓN CON MORTERO EXPANSIVO:**

Hay que elaborar un programa de las perforaciones y del proceso del relleno con mortero y extracción de la roca.

Al realizar las perforaciones, hay que comprobar que no se producen daños en las estructuras cercanas. Si se da el caso, se evitará la utilización de barrenos percutores y se realizarán las perforaciones exclusivamente por rotación.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****LIMPIEZA Y DESBROCE:**

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

No incluye la tala de árboles.

**EXCAVACION:**

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.**

**F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS****F222 - EXCAVACIONES DE RASES I POUS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

F222TD33,F222H422.

**1.- DEFINICIÓN I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:



Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF. S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C. OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).



\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.  
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.  
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

## F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### F227 - REPASO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F227R00F.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del elemento.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Suelo de zanja
- Explanada
- Caja de pavimento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso

##### CONDICIONES GENERALES:

El repaso se hará poco antes de completar el elemento.

El fondo quedará horizontal, plano y nivelado.

El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto.

La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planeidad:  $\pm 20$  mm/m
- Niveles:  $\pm 50$  mm

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la DF.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### F2A - SUMINISTRO DE TIERRAS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2A15000.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro de tierra de aportación seleccionada, adecuada o tolerable.

##### CONDICIONES GENERALES:

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## F7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

### F7B - GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F7B451B0.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Lámina separadora colocada sin adherir.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Fieltro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

#### CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.

Las características del material sobre el que se extiende la lámina deberán coincidir con el previsto en Proyecto, en el estudio y cálculo del geotéxtil.

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Las láminas solaparán entre sí.

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

Solapes:

- Láminas geotéxtilas en tracción mecánica:  $\geq 30$  cm
- Láminas separadoras de polipropileno:  $\geq 5$  cm
- Láminas separadoras de polietileno:  $\geq 5$  cm

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie se deben cubrir antes de 24 h des de su colocación.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie sobre la que se tiene que extender el geotéxtil

- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas longitudinales y transversales
- Control de longitud de soldadura del geotéxtil

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIPROPILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Si las características del terreno inspeccionado fueran muy diferentes de las previstas en Proyecto, se realizará un nuevo estudio y cálculo del geotéxtil.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## F9 - PAVIMENTOS

### F96 - BORDILLOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F96AU010.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de bordillo con diferentes materiales.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Bordillo de piezas de piedra u hormigón colocadas sobre base de hormigón
- Bordillos de plancha de acero galvanizado
- Bordillos de plancha de acero galvanizado con acabado 'CORTEN'

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Bordillo de plancha de acero:

- Replanteo
- Colocación previa, aplomado y nivelado
- Fijación definitiva y limpieza

**BORDILLO DE PIEDRA U HORMIGÓN:**

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

Las juntas entre las piezas serán  $\leq 1$  cm y quedarán rejuntadas con mortero.

En el caso de colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 5 cm sobre el lecho de hormigón.

Dimensiones de la base de hormigón (en su caso):

- Anchura de la base de hormigón: Espesor del bordillo + 5 cm

- Espesor de la base de hormigón: 4 cm

Pendiente transversal:  $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 10$  mm (no acumulativos)

- Nivel:  $\pm 10$  mm

- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulativos)

**BORDILLO DE PLANCHA DE ACERO:**

El bordillo colocado ha de tener un aspecto uniforme, limpio y sin defectos.

Ha de quedar aplomado

Se ajustará a las alineaciones previstas, y sobresaldrá de la rigola la altura indicada en la DT

La parte superior del bordillo ha de quedar en el mismo plano que el pavimento de la acera, en ningún caso ha de sobresalir.

Ha de quedar sujeto a la base con las patas de anclaje.

La unión del bordillo con el pavimento ha de estar sellada en todo su perímetro.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la DF.

Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.

**BORDILLO DE PLANCHA DE ACERO:**

Antes de comenzar los trabajos se hará un replanteo previo que ha de ser aprobado por la DF

El proceso de colocación no ha de afectar a la calidad de los materiales.

Se pondrá especial cuidado de no rallar el recubrimiento de acabado de la plancha de acero.

Se ha de comprobar que las características del producto corresponden con las especificadas en el proyecto.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****BORDILLO RECTO:**

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

**BORDILLO CON ENCAJE PARA IMBORNAL:**

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se coloquen las piezas de bordillo o de rigola.
- Control del aspecto de las piezas antes de su colocación.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**F9 - PAVIMENTOS****F97 - RIGOLAS****F971 - BASES DE HORMIGÓN PARA RIGOLAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****F9715F11.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Ejecución de las operaciones necesarias para la formación de rigolas.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Formación de base para rigola, con hormigón en masa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Base para rigola:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón
- Acabado de la superficie
- Protección del hormigón fresco y curado

**BASE PARA RIGOLA CON HORMIGÓN EN MASA:**

El hormigonado no tendrá grietas, disgregaciones o huecos en su masa.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Tendrá una textura uniforme y continua.

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

La cara inferior de la base quedará apoyada sobre el soporte al mismo nivel que la base de hormigón de la acera.

La sección de la base no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5.9 del anejo 11 de la norma EHE-08.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

El soporte tendrá el grado de compactación adecuado y las rasantes previstas.

Grado de compactación (ensayo PM):

- Base de hormigón o rigola con piezas:  $\geq 95\%$
- Rigola de hormigón:  $\geq 90\%$

### ELEMENTOS DE HORMIGÓN EN MASA:

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda arrastrar la capa superficial de hormigón fresco.

El hormigón se pondrá en obra antes de que se inicie su fraguado.

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación se hará por vibración hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones explícitas de la DF.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

### BASE PARA RIGOLA CON HORMIGÓN EN MASA:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### ELEMENTOS DE HORMIGÓN EN MASA:

\* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se coloquen las piezas de bordillo o de rigola.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Inspección visual de la unidad acabada.

- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## F9 - PAVIMENTOS

### F97 - RIGOLAS

#### F975 - RIGOLAS DE PIEZAS DE HORMIGÓN

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### F975GAUA.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de las operaciones necesarias para la formación de rigolas.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Formación de rigola o encintado con piezas de piedra natural, mortero o hormigón, colocadas con mortero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Rigola con piezas colocadas con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la capa de mortero
- Colocación de las piezas
- Colocación de la lechada
- Limpieza de la superficie acabada

### RIGOLA:

Se ajustará a las alineaciones previstas.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Cuando la rigola sea sin forma de cuneta, la cara superior tendrá una pendiente transversal del 2% al 4% para el desagüe del firme, excepto cuando sean rigolas sin desnivel.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 10$  mm (no acumulativos)
- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m

### RIGOLA CON PIEZAS:

Las piezas no estarán rotas, desportilladas o manchadas.

Las piezas formarán una superficie plana y uniforme, estarán bien asentadas, colocadas a tope y en alineaciones rectas.

Las juntas entre las piezas serán  $\leq 5$  mm y quedarán rejuntadas con lechada de cemento.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

El soporte tendrá el grado de compactación adecuado y las rasantes previstas.

Grado de compactación (ensayo PM):

- Base de hormigón o rigola con piezas:  $\geq 95\%$
- Rigola de hormigón:  $\geq 90\%$

### RIGOLA CON PIEZAS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

Se colocará a pique de maceta sobre una capa de mortero de 3 cm de espesor.

No se puede pisar la rigola después de haberse enlechado hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN



RIGOLA:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

RIGOLA CON PIEZAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se coloquen las piezas de bordillo o de rigola.
- Control del aspecto de las piezas antes de su colocación.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## F9 - PAVIMENTOS

### F99 - ALCORQUES

#### F991 - FORMACIÓN DE ALCORQUES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F991UA50,F991UA60.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de alcorques para aceras.

Se han considerado los alcorques formados con los siguientes materiales:

- Piezas prefabricadas de mortero de cemento
- Ladrillos huecos
- Plancha de acero galvanizado
- Plancha de acero con acabado "corten"

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el caso de utilizar piezas de mortero de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de la base
- Humectación de las piezas

- Colocación de las piezas del alcorque rejuntadas con mortero

En el caso de utilizar ladrillos:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de la base
- Humectación de las piezas
- Colocación de las piezas rejuntadas con mortero
- Enfoscado del alcorque

En caso de utilizar plancha de acero:

- Replanteo
- Colocación previa, aplomado y nivelado
- Fijación definitiva y limpieza

**PIEZAS COLOCADAS SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN:**

Las piezas que forman el alcorque no presentarán desportillamientos, grietas ni otros defectos visibles.

El hormigón de la base quedará uniforme, continuo y su resistencia característica estimada (Fest) a los 28 días será  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Esta base de hormigón no quedará visible.

Las paredes del alcorque terminado quedarán a escuadra, planas y aplomadas. Las piezas quedarán bien trabadas en las esquinas.

Quedarán en el mismo plano.

Quedarán en el nivel definido por la DT o, en su defecto, en el que especifique la DF.

Base de hormigón.:  $\geq 15 \times 7$  cm

**ALCORQUES DE LADRILLO:**

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones:  $\pm 15$  mm
- Escuadrado:  $\pm 5$  mm respecto al rectángulo teórico
- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Aplomado:  $\pm 5$  mm
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/m

**ALCORQUES DE PIEZAS DE MORTERO DE CEMENTO:**

Las cuatro piezas irán colocadas a tope.

Junta entre piezas y pavimento:  $\geq 3$  mm

Tolerancias de ejecución:

- Alabeo del alcorque:  $\pm 3$  mm
- Nivel:  $+ 2$  mm,  $- 10$  mm
- Juntas:  $\pm 1$  mm

**ALCORQUE DE PLANCHA DE ACERO:**

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, estará limpio y sin defectos.

Quedará aplomado.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de la rigola la altura indicada en la DT

La parte superior del alcorque quedará en un mismo plano que el pavimento de la acera, en ningún caso deberá sobresalir.

Quedará sujeto a la base mediante patas de anclaje.

La unión del alcorque con el pavimento de la acera quedará sellada en todo su perímetro.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

**CONDICIONES GENERALES:**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

El proceso de colocación no afectará a la calidad de los materiales.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

**PIEZAS COLOCADAS SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN:**

Se hará la excavación necesaria para la construcción del elemento.



Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## F9 - PAVIMENTOS

### F9B - PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9B3UC70,F9B3PM03,F9B3PM04.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento con adoquines o piezas de piedra natural.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena
- Pavimento de adoquines o losas sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero
- Pavimento de adoquines o losas colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En pavimentos colocados sobre lecho de arena y rejuntados con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del lecho de arena
- Compactación y colocación de las piezas
- Rejuntado de las piezas con mortero
- Limpieza, protección del mortero y curado

En pavimentos de losas colocados con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Relleno de las juntas con lechada de cemento
- Limpieza del exceso de lechada
- Protección del mortero de la base y curado

En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del lecho de arena
- Colocación y compactación de los adoquines
- Relleno de las juntas con arena
- Compactación final de los adoquines
- Barrido del exceso de arena

En la colocación de adoquines con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la base de mortero seco
- Humectación y colocación de los adoquines
- Compactación de la superficie
- Humectación de la superficie

- Relleno de las juntas con lechada de cemento

#### CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

#### PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.

Las juntas quedarán llenas de material de relleno.

Pendiente transversal (pavimentos exteriores):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

Cuando el pavimento se tome con mortero se deberán respetar las juntas propias del soporte.

El pavimento de losas no presentará piezas rotas, desportilladas, manchadas, ni otros defectos superficiales.

En pavimentos formados por losas las juntas entre las piezas han de cumplir:

- Piezas rejuntadas con mortero:  $\geq 5$  mm
- Piezas rejuntadas con lechada:  $\leq 1,5$  mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m
- Cejas:
  - Pavimentos interiores:  $\leq 1$  mm
  - Pavimentos exteriores:  $\leq 2$  mm
- Rectitud de las juntas:  $\pm 3$  mm/2 m

#### PAVIMENTO DE ADOQUINES:

Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas:  $\leq 8$  mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 12$  mm
- Replanteo:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/3 m

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

La superficie del soporte estará limpia y húmeda.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

##### COLOCACION SOBRE LECHO DE ARENA:

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la sub-base o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

##### PAVIMENTOS REJUNTADOS CON ARENA:

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

**COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Las losas se colocarán sobre una base de mortero de cemento  $\geq 2,5$  cm de espesor. A continuación se extenderá la lechada.

Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.

Después se rellenarán las juntas con la lechada.

**JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:**

En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m<sup>2</sup> de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

Pavimentos exteriores:

- Huecos  $\leq 1,5$  m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $> 1,5$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

**PAVIMENTO DE PIEZAS DE PIEDRA COLOCADA CON MORTERO O SOBRE LECHO DE ARENA**

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Replanteo inicial.
- Colocación de la capa de arena, en su caso.
- Humectación de la solera.
- Colocación de las piezas con mortero, según el procedimiento escogido. Atención especial a las juntas.
- Control del tiempo de fraguado.
- Colocación de la lechada, para el relleno de las juntas.
- Limpieza del exceso de lechada.
- Rebajado, pulido y abrillantado del pavimento (si es el caso).
- Limpieza del pavimento con serrín).

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Inspección visual del pavimento acabado: juntas, encuentros con otros pavimentos etc.
- Control de planeidad.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el pavimento.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del contratista.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**F9 - PAVIMENTOS****F9E - PAVIMENTS DE PANOT****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****F9E1NOU.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm

- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m<sup>2</sup>, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Rectitud dels junts:  $\pm 3$  mm/2 m
- Replanteig:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1,5$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## F9 - PAVIMENTOS

### F9F - PAVIMENTOS DE PIEZAS DE HORMIGÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9F5QE0F,F9F1TD03,F9F1TD04,F9F5PM03,F9F5PM01.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento de adoquines o losas.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena
- Pavimento de adoquines o losas sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero
- Pavimento de adoquines o losas colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento
- Pavimento de losas colocadas con mortero y juntas rellenas con arena fina.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En pavimentos colocados sobre lecho de arena y rejuntados con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del lecho de arena
- Compactación y colocación de las piezas
- Rejuntado de las piezas con mortero
- Limpieza, protección del mortero y curado

En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del lecho de arena
- Colocación y compactación de los adoquines
- Relleno de las juntas con arena
- Compactación final de los adoquines
- Barriado del exceso de arena

En la colocación de adoquines con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la base de mortero seco
- Humectación y colocación de los adoquines
- Compactación de la superficie
- Humectación de la superficie
- Relleno de las juntas con lechada de cemento

En la colocación con mortero y juntas rellenas con arena fina:

- Comprobación del nivel de la base de hormigón
- Pintado inferior de las piezas con agua y cemento
- Colocación de las piezas con mortero de consistencia blanda
- Relleno de juntas con arena, barriando el exceso.

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las



siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

#### PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.

Las juntas quedarán llenas de material de relleno.

Pendiente transversal (pavimentos exteriores):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

Cuando el pavimento se tome con mortero se deberán respetar las juntas propias del soporte.

El pavimento de losas no presentará piezas rotas, desportilladas, manchadas, ni otros defectos superficiales.

#### PAVIMENTO DE ADOQUINES:

Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas:  $\leq 8$  mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 12$  mm
- Replanteo:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/3 m

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

La superficie del soporte estará limpia y húmeda.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

##### COLOCACION SOBRE LECHO DE ARENA:

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la sub-base o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

##### PAVIMENTOS REJUNTADOS CON ARENA:

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

##### COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.

Después se rellenarán las juntas con la lechada.

##### JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:

En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

##### COLOCACIÓN CON MORTERO Y RELLENO DE JUNTAS CON ARENA FINA:

- Las piezas se pintarán por su cara inferior con mezcla de agua y cemento con el fin de mejorar la adherencia.
- El mortero tendrá consistencia blanda y la losa debe de quedar apoyada sobre el mortero en toda la superficie.
- El relleno de juntas con arenas se realizará por sucesivos barridos.
- Se evitará el paso del personal durante los siguientes días y durante las 3

semanas posteriores a los vehículos auxiliares de la obra.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

Pavimentos exteriores:

- Huecos  $\leq 1,5$  m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $> 1,5$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## F9 - PAVIMENTOS

### F9G - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

#### F9G1 - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN ACABADOS SIN ADITIVOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### F9G1C245.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pavimentos de hormigón, con árido normal o de arcilla expandida, con o sin fibras, acabados fratasados añadiendo cemento portland o polvo de cuarzo o con la ejecución de una textura superficial.

Se han considerado las siguientes colocaciones del hormigón:

- Con extendedora de hormigón
- Con regla vibratoria

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo, en pavimentos para carreteras.

En la colocación con extendedora:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas
- Colocación del hormigón

- Realización de la textura superficial

- Protección y curado del hormigón

En la colocación con regla vibratoria:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de los encofrados laterales, en su caso
- Vertido, extendido y vibrado del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección del hormigón y curado

**CONDICIONES GENERALES:**

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Las losas no presentarán grietas.

Tendrá las juntas de retracción y dilatación especificadas en la DT o, en su defecto, las indicadas por la DF.

Estas juntas cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones.

Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la DF.

La anchura del pavimento no será inferior en ningún caso a la prevista en la DT.

El espesor del pavimento no será inferior en ningún punto al previsto en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

Profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

**PAVIMENTO CON HORMIGÓN ESTRUCTURAL O LIGERO:**

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm

- Planeidad:

- En dirección longitudinal: ± 3 mm con regla de 3 m

- En dirección transversal: ± 6 mm con regla de 3 m

- Aceras y rampas en cualquier dirección: ± 6 mm con regla de 3 m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5.9 del anejo 11 de la norma EHE-08.

**PAVIMENTO CON HORMIGÓN HF:**

Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 550.3 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM 891/2004.

Resistencia a flexotracción a los 28 días (UNE-EN 12390):

- Hormigón HF-3,5: >= 3,5 MPa

- Hormigón HF-4,0: >= 4,0 MPa

- Hormigón HF-4,5: >= 4,5 MPa

Tolerancias de ejecución:

- Desviaciones en planta: ± 30 mm

- Cota de la superficie acabada: - 10 mm, + 0 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

La puesta en obra del hormigón se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes, la temperatura ambiente pueda ser inferior a 0°C. Si en algún caso es imprescindible hormigonar en estas condiciones, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que en el proceso de fraguado del hormigón, no se producirán deterioros en los elementos ni pérdidas de resistencia.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la DF.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a los 25°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no superará en ningún momento los 30°C.

Se realizará un tramo de prueba >= 200 m con la misma dosificación, equipo, velocidad de hormigonado y espesor que después se utilizará en la obra.

No se procederá a la construcción de la capa sin que en un tramo de prueba haya estado aprobado por la DF.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La DF podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h si se utilizan cementos con un principio de fraguado >= 2,30 h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son muy favorables.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de altura <= 10 cm.

El vertido y extendido se realizarán procurando evitar segregaciones y contaminaciones.

Se dispondrán los medios necesarios para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.

Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.

En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede compactado.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquellas, según las instrucciones de la DF.

Si no se puede hacer de esta forma, se dispondrán a una distancia de la junta más cercana >= 1,5 m.

Se retocarán manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.

En el caso que se hormigonee en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no pasará más de 1 hora.

En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 1/2 h, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.

Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

En el caso que no haya una iluminación suficiente a criterio de la DF, se parará el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural.

La DF podrá autorizar la sustitución de las texturas por estriado o ranurado, por una denudación química de la superficie del hormigón fresco.

El hormigón se curará con un producto filmógeno, excepto en el caso que la DF autorice otro sistema, el riego de curado, en su caso, cumplirá las especificaciones del Pliego de condiciones correspondiente.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

El tráfico de obra no circulará antes de que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días.

La apertura a la circulación ordinaria no se hará antes de 7 días del acabado del pavimento.

**PAVIMENTO PARA CARRETERAS:**

En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo.

Después de dar la textura al pavimento, se numerarán las losas exteriores de la calzada con tres dígitos, aplicando una plantilla al hormigón fresco.

**EXTENDIDO CON EXTENDEDORA:**

El camino de rodadura de las máquinas se mantendrá limpio con los dispositivos adecuados acoplados a las mismas.

Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos acabados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.

La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.

La distancia entre las piquetas que sustentan el cable guía de la extendidora no será superior a 10 m.

Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los acuerdos verticales de parámetro inferior a 2000 m.

Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea  $\leq 1$  mm.

Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales en el caso de que se hormigonee una franja junto a otra existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.

En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura un bordillo o una franja de pavimento de hormigón previamente construido, tendrán que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.

El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora. Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.

La superficie del pavimento no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.

#### EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:

La cantidad de encofrado disponible será suficiente para que, en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 h, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 h de hormigonado.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>3</sup> de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones tipo señaladas en la DT

Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes a aquellos que normalmente conforman la unidad.

No se incluyen en estos criterios las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No son de abono en esta unidad de obra las juntas de retracción ni las de dilatación.

No se incluye dentro de esta unidad de obra el abono de los trabajos de preparación de la superficie existente.

#### EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:

Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado lateral, en caso en que sea necesario.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

#### PAVIMENTO PARA CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## F9 - PAVIMENTOS

### F9G - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

#### F9G3 - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CON CEMENTO GRIS Y COLORANTE

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### F9G3DUG3.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pavimentos de hormigón, con árido normal o de arcilla expandida, con o sin fibras, acabados fratasados añadiendo cemento Portland o polvo de cuarzo o con la ejecución de una textura superficial.

Se han considerado las siguientes colocaciones del hormigón:

- Con extendidora de hormigón
- Con regla vibratoria

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo, en pavimentos para carreteras.

En la colocación con extendidora:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas
- Colocación del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección y curado del hormigón
- Corte de juntas de retracción

En la colocación con regla vibratoria:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de los encofrados laterales, en su caso
- Vertido, extendido y vibrado del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección y curado del hormigón
- Corte de juntas de retracción

#### CONDICIONES GENERALES:

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Las losas no presentarán grietas.

Tendrá las juntas de retracción y dilatación especificadas en la DT o, en su defecto, las indicadas por la DF.

Estas juntas cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones.

Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la DF.

La anchura del pavimento no será inferior en ningún caso a la prevista en la DT.

El espesor del pavimento no será inferior en ningún punto al previsto en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

Profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

#### PAVIMENTO CON HORMIGÓN ESTRUCTURAL O LIGERO:

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:
- En dirección longitudinal:  $\pm 3$  mm con regla de 3 m
- En dirección transversal:  $\pm 6$  mm con regla de 3 m
- Aceras y rampas en cualquier dirección:  $\pm 6$  mm con regla de 3 m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5.9 del anejo 11 de la norma EHE-08.

#### PAVIMENTO CON HORMIGÓN HF:

Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 550.3 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM 891/2004.

Resistencia a flexotracción a los 28 días (UNE-EN 12390):

- Hormigón HF-3,5:  $\geq 3,5$  MPa
- Hormigón HF-4,0:  $\geq 4,0$  MPa
- Hormigón HF-4,5:  $\geq 4,5$  MPa

Tolerancias de ejecución:

- Desviaciones en planta:  $\pm 30$  mm
- Cota de la superficie acabada:  $- 10$  mm,  $+ 0$  mm

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

La puesta en obra del hormigón se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes, la temperatura ambiente pueda ser inferior a 0°C. Si en algún caso es imprescindible hormigonar en estas condiciones, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que en el proceso de fraguado del hormigón, no se producirán deterioros en los elementos ni pérdidas de resistencia.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la DF.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a los 25°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no superará en ningún momento los 30°C.

Se realizará un tramo de prueba  $\geq 200$  m con la misma dosificación, equipo, velocidad de hormigonado y espesor que después se utilizará en la obra.

No se procederá a la construcción de la capa sin que en un tramo de prueba haya estado aprobado por la DF.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La DF podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h si se utilizan cementos con un principio de fraguado  $\geq 2,30$  h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son muy favorables.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de altura  $\leq 10$  cm. El vertido y extendido se realizarán procurando evitar segregaciones y contaminaciones.

Se dispondrán los medios necesarios para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.

Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.

En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede compactado.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquellas, según las instrucciones de la DF.

Si no se puede hacer de esta forma, se dispondrán a una distancia de la junta más cercana  $\geq 1,5$  m.

Se retocarán manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas

transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.

En el caso que se hormigonee en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no pasará más de 1 hora.

En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 1/2 h, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.

El aditivo para el acabado del pavimento, en su caso, se esparcirá uniformemente sobre el hormigón fresco en una cantidad de 2/3 del total y se pasará la máquina alisadora. Seguidamente se extenderá el resto de aditivo y se alisará mecánicamente. Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

En el caso que no haya una iluminación suficiente a criterio de la DF, se parará el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural.

La DF podrá autorizar la sustitución de las texturas por estriado o ranurado, por una denudación química de la superficie del hormigón fresco.

El hormigón se curará con un producto filmógeno, excepto en el caso que la DF autorice otro sistema, el riego de curado, en su caso, cumplirá las especificaciones del Pliego de condiciones correspondiente.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

El tráfico de obra no circulará antes de que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días.

La apertura a la circulación ordinaria no se hará antes de 7 días del acabado del pavimento.

##### PAVIMENTO PARA CARRETERAS:

En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo.

Después de dar la textura al pavimento, se numerarán las losas exteriores de la calzada con tres dígitos, aplicando una plantilla al hormigón fresco.

##### EXTENDIDO CON EXTENDEDORA:

El camino de rodadura de las máquinas se mantendrá limpio con los dispositivos adecuados acoplados a las mismas.

Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos acabados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.

La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.

La distancia entre las piquetas que sustentan el cable guía de la extendedora no será superior a 10 m.

Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los acuerdos verticales de parámetro inferior a 2000 m.

Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea  $\leq 1$  mm.

Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales en el caso de que se hormigonee una franja junto a otra existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.

En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura un bordillo o una franja de pavimento de hormigón previamente construido, tendrán que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.

El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora. Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.

La superficie del pavimento no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.

##### EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:

La cantidad de encofrado disponible será suficiente para que, en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 h, se tenga en todo momento colocada y a punto una



longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 h de hormigonado.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones tipo señaladas en la DT  
Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes a aquellos que normalmente conforman la unidad.  
No se incluyen en estos criterios las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.  
Es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.  
Son de abono en esta unidad de obra las juntas de retracción y las de dilatación.  
No se incluye dentro de esta unidad de obra el abono de los trabajos de preparación de la superficie existente.

#### EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:

Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado lateral, en caso en que sea necesario.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

#### PAVIMENTO PARA CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## F9 - PAVIMENTOS

### F9G - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

#### F9GZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9GZ2524.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Corte de pavimento de hormigón con sierra de disco para obtener:

- Caja para junta de dilatación
- Junta de retracción

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de junta con sierra de disco:

- Replanteo de la junta
- Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco
- Limpieza de la junta
- Eventual protección de la junta ejecutada

#### CONDICIONES GENERALES:

Será recta y estará limpia. Su profundidad y anchura será constante y no tendrá bordes desportillados.

Estará situada en los lugares especificados en la DT o, en su defecto, donde indique la DF.

Profundidad de las juntas de retracción:  $\geq 1/3$  del espesor del pavimento

Tolerancias de ejecución:

- Anchura:  $\pm 10\%$
- Altura:  $\pm 10\%$
- Replanteo:  $\pm 1\%$

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

Al realizar las juntas no se producirán daños al pavimento (golpes, rayas, etc.).

#### FORMACION DE JUNTA CON SIERRA DE DISCO:

Las juntas se ejecutarán cuando el hormigón esté suficientemente endurecido para evitar que se desportille, y antes de que se empiecen a producir grietas por retracción (entre 6 y 48 h del vertido, según la temperatura exterior).

Al acabar la junta, si no se sella inmediatamente, se protegerá del tráfico y de la entrada de polvo.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

#### FORMACION DE JUNTA:

m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## F9 - PAVIMENTOS

### F9V - PELDAÑOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9V2U050.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Escalón formado con piezas de piedra, terrazo, hormigón o cerámica, o colocadas a pique de maceta con mortero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero
- Colocación de la lechada, en su caso
- Limpieza del escalón acabado

#### CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.



El peldaño acabado no tendrá piezas agrietadas, rotas, manchadas, ni con defectos aparentes.

El peldaño estará horizontal y a nivel.

La falsa escuadra del peldaño se ajustará al perfil previsto.

Las piezas estarán bien apoyadas y bien adheridas al soporte, formando una superficie plana.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:  $\pm 4$  mm/m
- Planeidad de las cejas:  $\pm 2$  mm
- Horizontalidad:  $\pm 0,2\%$
- Falsa escuadra:  $\pm 5$  mm

ESCALÓN DE PIEDRA, HORMIGÓN O TERRAZO:

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento y eventualmente con colorantes.

El vuelo de la pieza de huella sobre la tabica y la entrega por el extremo contrario se ajustarán a las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas:  $\geq 1$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 35°C.

En caso de que se diesen estas condiciones una vez acabados los trabajos, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de apoyo estarán limpias y húmedas.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se colocarán, a pique de maceta, sobre una superficie continua de asiento y recibida con mortero, de espesor  $\geq 2$  cm para la huella y  $\geq 1$  cm para la contrahuella.

Antes de la colocación de la pieza, se espolvoreará con cemento la superficie de mortero fresco.

La operación de rejuntado se hará pasadas 48 h desde la colocación del escalón.

Se eliminará el mortero sobrante y se limpiará la superficie.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 15 de febrero de 1984 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-RSR/1984 Revestimientos de Suelos: Piezas Rígidas.

## FB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### FB1 - BARANDILLAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FB15UC11,FB15UV40,FB1Y005P.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Barandillas formadas por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla, colocadas en su posición definitiva y anclada con

mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Barandillas de acero ancladas con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
- Barandillas de aluminio ancladas con fijaciones mecánicas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Barandilla metálica:

- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes

#### CONDICIONES GENERALES:

La protección instalada reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.

Estará nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la DT.

La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.

En los tramos escalonados, el escalonamiento de la barandilla se efectuará a una distancia  $\geq 50$  cm del elemento que provoque dicha variación de altura.

La estructura propia de las barandillas resistirá una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, que se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. El valor característico de la fuerza será de:

- Categoría de uso C5: 3 kN/m
- Categorías de uso C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resto de categorías: 0,8 kN/m

(Las categorías de uso se definen en el apartado 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La parte inferior de las barandillas de las escaleras de las zonas destinadas al público en establecimientos de uso comercial o de uso pública concurrencia, en zonas comunes de edificios de uso residencial vivienda o en escuelas infantiles, estará separada una distancia de 50 mm como máximo de la línea de inclinación de la escalera.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 10$  mm
- Horizontalidad:  $\pm 5$  mm
- Aplomado:  $\pm 5$  mm/m

#### BARANDILLA METÁLICA:

Los montantes serán verticales.

Estará sujeta sólidamente al soporte con anclajes de acero tomados con mortero de cemento Pórtland u hormigón o con fijaciones mecánicas, protegidos contra la corrosión.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

Los tramos de la barandilla tendrán que estar unidos, por soldadura si son de acero o por una pieza de conexión si son de aluminio.

Tolerancias de ejecución:

- Altura:  $\pm 10$  mm
- Separación entre montantes: Nula

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación y, asimismo, mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado al soporte.

#### BARANDILLA METÁLICA:

Estarán hechos los agujeros en los soportes para anclar los montantes antes de empezar los trabajos.

Los orificios de los anclajes estarán limpios de polvo u otros objetos que puedan haberse introducido en ellos desde el momento de su ejecución hasta el momento de la colocación de los anclajes.

La DF aprobará el replanteo antes de que se fije ningún montante.

Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección



depende del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.  
Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

#### ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:

El material conglomerante o adhesivo con que se realice el anclaje se ha de utilizar antes de comenzar el fraguado.

Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones del elemento.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

\* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensivas: Barandillas».

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de la barandilla. Toma de coordenadas y cuotas de un 10% de los puntos donde se situarán los elementos de anclaje.
- Inspección visual del estado general de la barandilla, galvanizado y anclajes.
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF. Los controles se fundamentan en la inspección visual y por tanto, en la experiencia del inspector en este tipo de control.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## FD7 - CLAVEGUERES

### FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FD7FTD01.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC de formació helicoidal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoidal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

##### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats.

S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
  - En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm
- Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  bar

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### FD95TD71.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriments exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

##### CONDICIONS GENERALS:

El recobriments acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.

No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 5\%$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de l'aplicació del recobriments, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FDG - CANALIZACIONES DE SERVICIOS

**FDGZ - MATERIALES AUXILIARES PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FDGZU010.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Suministro y colocación de una banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación de la superficie donde se extenderá la banda
- Colocación de la banda

**CONDICIONES GENERALES:**

Estará situada en el nivel previsto, y en la vertical de la tubería o instalación que señala.

Cubrirá completamente todo el recorrido de la misma.

Será de color y tendrá inscripciones que correspondan al tipo de instalación, de acuerdo con las instrucciones y normativa de la compañía titular del servicio.

Solapes: >= 20 cm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 20 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

La banda se colocará sobre un terreno compactado, y cuando se haya comprobado el nivel.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se cubrirá con tierras a medida que se va extendiendo.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud ejecutado según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

**FH - INSTAL-LACIONES D'ENLLUMENAT****FHN - LLUMS PER A EXTERIORS****FHNL - APLICS AMB LÀMPADES HALÒGENES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FHNLTD70.

**1.- DEFINICIÓN I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Aplics per a exteriors amb làmpades halògenes, incandescents o fluorescents no integrades (sense equip incorporat).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Aplics muntats superficialment
- Aplics encastats al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfili, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**



Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.  
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### FHN - LLUMS PER A EXTERIORS

### FHNS - LUMINARIAS DEL TIPO UP-LIGHT CON LÁMPARAS FLUORESCENTES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FHNPN01,FHNPN02,FHNPN03.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria para exteriores del tipo up-light con lámparas fluorescentes compactas, halógenas o de descarga.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Aplique con caja empotrada directamente sobre pavimentos de tierra
- Apliques montados sobre marcos de cajas empotradas en el pavimento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Montaje y fijación del aparato al marco
- Conexión y colocación de la lámpara

- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

#### CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Quedará garantizado el grado de protección de la luminaria en el punto de entrada de los cables.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Quedará apoyado en el marco en todo su perímetro.

No sufrirá movimientos que puedan provocar la rotura por impacto o producir ruidos.

Quedará a la rasante prevista.

#### APLIQUES MONTADOS SOBRE MARCOS DE CAJAS EMPOTRADAS AL PAVIMENTO:

La parte superior de la luminaria quedará nivelada con el firme perimetral y mantendrá su pendiente.

#### APLIQUES EMPOTRADOS DIRECTAMENTE EN PAVIMENTOS DE TIERRA:

El material de relleno entre la excavación y el cuerpo de la luminaria estará libre de piedras u otros objetos que puedan dañar la caja de apoyo.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

En luminarias colocadas en caja, no se procederá al montaje de la luminaria, hasta que no esté colocada la caja de soporte.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.

No se incluyen los ajustes de albañilería.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.



## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

**FQ - MOBILIARIO URBANO****FQ1 - BANCOS**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FQ13VE75,FQ13PN01,FQ13PN02,FQ13PN03,FQ13PN04,FQ13T133,FQ13PN05,FQ13PN07,FQ13PN08.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bancos colocados en el exterior.

Se han considerado los siguientes tipos de bancos:

- Bancos de madera
- Bancos metálicos
- Bancos de piedra artificial
- Bancos de piedra natural
- Bancos de materiales plásticos

Se han considerado los sistemas de colocación siguientes:

- Anclados con dados de hormigón
- Fijados sobre el pavimento con fijaciones mecánicas
- Apoyados sobre el pavimento
- Empotrados al paramento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Hormigonado de los dados de anclaje, en su caso
- Anclaje del banco, en su caso

**CONDICIONES GENERALES:**

El banco quedará horizontal independientemente de la pendiente del terreno.

Los elementos metálicos (fijaciones, estructuras de soporte, etc.) quedarán protegidos de la corrosión.

Una vez colocado el banco no presentará deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Anclaje de los soportes:  $\geq 25$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Altura del asiento:  $\pm 20$  mm
- Horizontalidad:  $\pm 10$  mm

**ANCLADOS A DADOS DE HORMIGÓN:**

Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Dimensión de los dados de anclaje: 40x40x40 cm

Número de dados: 4

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**FQ - MOBILIARIO URBANO****FQ2 - PAPELERAS****FQ21 - PAPELERAS BASCULANTES**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO



FQ21PN01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Papeleras basculantes de plancha pintada ancladas con dados de hormigón.  
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje
- Anclajes de la papelera

CONDICIONES GENERALES:

Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Una vez colocada la papelera no tendrá deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Altura de la papelera: 80 cm

Anclaje del brazo de soporte: >= 15 cm

Dimensiones de los dados: >= 30 x 30 x 30 cm

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 20 mm
- Verticalidad: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**FQ - MOBILIARIO URBANO**

**FQ3 - FUENTES**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FQ31C310.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación de fuente exterior metálica, con grifo temporizado y rejilla de desagüe, colocada anclada a dado de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado del dado de anclaje
- Limpieza del interior de los conductos de conexión
- Replanteo de la posición del elemento y los accesorios
- Anclaje de la fuente
- Colocación de las juntas correspondientes del aparato
- Conexión a la red de suministro y distribución de agua
- Fijación del aparato
- Fijación de la rejilla
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Ha de quedar nivelada.

Ha de quedar bien fijada al apoyo.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones con el tubo de alimentación.

El aparato quedará apoyado sobre el soporte con dispositivos intermedios para su fijación.

Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.

Las conexiones con los diferentes tubos no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.

Estará hecha la prueba de instalación.

Una vez colocada la fuente no ha de tener deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Tolerancias de instalación:

- Aplomado (posición vertical): ± 5 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

Antes de la instalación de la fuente se ha de limpiar el interior de los tubos.

La longitud de los conductos de conexión serán suficientes como para hacer posible el roscado de las uniones.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:



- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**FQ - MOBILIARIO URBANO****FQ4 - PILONAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FQ41PN01.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Hitos y pilones de delimitación anclados al terreno con mortero de cemento.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Hito metálico formado por tubo de acero
- Hito de fundición
- Pilón esférico de hormigón
- Pilón troncocónico de hormigón
- Pilón de hormigón con forma especial

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Preparación del hueco o encofrado del dado
- Colocación del elemento o de su base, en su caso, y apuntalamiento
- Amorteroado u hormigonado del dado
- Retirada del apuntalamiento provisional

**CONDICIONES GENERALES:**

El elemento ha de estar aplomado, en la posición indicada por la DT.

Ha de sobresalir de la cota de pavimento acabado, la altura especificada en la DT o la que le sea propia según su diseño.

El anclaje del elemento ha de ser suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados al centro de gravedad del mismo.

Las perforaciones del elemento han de permanecer en la posición correcta.

El elemento quedará colocado sin ningún tipo de defecto de fabricación o daño producido durante el proceso de la obra (abolladuras, rayadas, golpes, etc.).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 3$  cm
- Altura:  $\pm 2$  cm
- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.

La máquina perforadora o taladradora, en su caso, no ha de producir daños ni deformaciones a la base de apoyo ni al pavimento.

El hoyo donde se coloque el elemento ha de estar húmedo y limpio de polvo u otros objetos que se puedan haber caído en su interior.

Una vez colocado el elemento, no se puede rectificar su posición si no es quitándolo y volviendo a repetir el proceso.

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.

El hormigón o el mortero, se han de colocar antes de que comience su fraguado.

El elemento se apuntalará durante 24 h para evitar movimientos y así quede garantizada la posición deseada.

Los elementos colocados se han de señalizar de manera que sea visible su reciente puesta en obra.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad instalada realmente colocado en la obra.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**FQ - MOBILIARIO URBANO****FQB - JARDINERAS Y EQUIPAMIENTOS PARA JARDINERÍA****FQBA - PROTECCIONES DE ÁRBOLES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FQBA1210.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Protección de árboles con dos piezas unidas por tornillos Allen.

Se han considerado los siguientes materiales:





- Pletinas verticales de acero pintado
  - Plancha desplegada de acero galvanizado
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de las piezas de protección
  - Unión de las piezas
  - Fijación del protector

**CONDICIONES GENERALES:**

El tutor quedará vertical, lo más centrado posible con el tronco del árbol, evitando el contacto con éste.

La unión entre tutor y árbol será flexible y no abrasiva.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 20$  mm
- Resalto entre los dos elementos del protector:  $+ 1,5$  mm

**PLANCHA DESPLEGADA:**

Estará fijado por el angular inferior a la tapa del alcorque mediante tornillos y tuercas.

El diámetro exterior de las pletinas de fijación del protector será superior al diámetro de la tapa del alcorque.

Diámetro protector respecto la tapa del alcorque:  $\geq 0,5$  cm

**PLATINAS VERTICALES:**

Irà clavado al suelo del alcorque.

Longitud de fijación en el suelo:  $\geq 20$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Longitud de fijación en el suelo:  $\pm 20$  mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El tutor se colocará en el momento de la plantación, teniendo cuidado de no romper las raíces, ni deshacer el cepellón.

No se estropeará el árbol ni se producirán deformaciones al tutor durante el proceso de ejecución.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

**FR - JARDINERIA****FR2 - ACONDICIONAMIENTO FÍSICO DEL SUELO****FR24 - LABRADO Y CAVADO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FR245415.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conjunto de operaciones de labrado del terreno.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Labrado del terreno
- Protección del terreno labrado

**CONDICIONES GENERALES:**

Estará labrada el 100% de la superficie indicada en la DT.

No quedarán en la superficie del terreno elementos extraños ni piedras de tamaño superior a 5 ó 10 cm, en función del uso previsto.

La porosidad será la indicada en la DT y, en su defecto, superior al 50% con una relación equilibrada entre macroporos y microporos.

El labrado se realizará, como mínimo, una semana antes de la plantación para facilitar la meteorización de las tierras. Es aconsejable hacerlo durante el otoño del año anterior.

Tolerancias de ejecución:

- Profundidad:  $\pm 10\%$

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Antes de ejecutar la partida se comprobará que estén realizados los trabajos de desbroce y limpieza del terreno y el despedregado, según las especificaciones de la DT.

Antes de empezar los trabajos, se señalarán las conducciones enterradas (agua, gas, electricidad, etc.).

Si se aportan acondicionadores químicos y/o biológicos al terreno, se hará antes o a la vez que se ejecuta la partida.

Se evitará el paso de personas y vehículos sobre el terreno labrado.

En caso de imprevistos (olor a gas, paso de conducciones, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se informará a la DF.

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o nieve.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

**FR - JARDINERIA****FR2 - ACONDICIONAMIENTO FÍSICO DEL SUELO****FR2B - ACABADO DEL TERRENO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FR2BA100,FR2B1105.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conjunto de operaciones para el acabado del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Nivelación y repaso del terreno
- Rastrillado



- Compactación

Se han considerado los siguientes medios:

- Medios manuales
- Motocultor
- Rodillo manual
- Minicargadora

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En la nivelación y repaso del terreno:

- Comprobación y preparación de la superficie existente
- Nivelación y repaso definitivos del terreno

En el rastrillado:

- Comprobación y preparación de la superficie existente
- Rastrillado del terreno

En la compactación:

- Comprobación y preparación de la superficie existente
- Compactación superficial del terreno

#### CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada tendrá las pendientes adecuadas para evacuar las aguas superficiales. No quedarán bolsas cóncavas.

El rastrillado estará hecho en toda la superficie y con las características indicadas en la DT.

Cuando se realice una compactación, el terreno quedará plano y con la cara superficial compactada.

#### NIVELACION Y REPASO DEL TERRENO:

Manipulación de las tierras existentes con el fin de darles la configuración y acabado superficial indicados en la DT.

No quedarán en el terreno elementos extraños ni piedras de tamaño superior a 1,5 cm si el acabado es para césped y 3 cm para otros acabados.

#### MEDIOS MANUALES:

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/2 m
- Pendiente mínima:  $\pm 1\%$

#### MEDIOS MECANICOS:

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 20$  mm
- Planeidad:  $\pm 10$  mm/2 m
- Pendiente mínima:  $\pm 1\%$

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o nieve.

Para realizar la nivelación y el repaso del terreno, previamente estarán hechos los trabajos de nivelación general y acondicionamiento del terreno para conseguir las cotas fijadas en la DT.

El rastrillado del terreno se realizará preferentemente a finales de verano y antes de realizar cualquier tratamiento superficial o de abonado.

##### COMPACTACION:

Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea  $\leq 1$  mm.

Si al hacer las primeras pasadas se producen defectos de nivelación, se corregirán antes de continuar.

El número de pasadas será el que determine la DF.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### FR - JARDINERIA

#### FR3 - ACONDICIONAMIENTO QUÍMICO Y BIOLÓGICO DEL SUELO Y ACABADOS SUPERFICIALES

#### FR34 - ACONDICIONAMIENTO CON ENMIENDAS BIOLÓGICAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FR341153.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Enmienda del suelo para incorporar compost (materia orgánica tratada para conseguir unas condiciones determinadas).

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Aportación de la enmienda
- Extendido de la enmienda sobre el suelo
- Fresado del terreno

##### CONDICIONES GENERALES:

La aportación y el extendido serán uniformes sobre la totalidad de la superficie y con la proporción indicadas en la DT.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de extender la enmienda, la DF dará su aprobación.

Antes de extender el compost, se habrá cultivado la tierra a una profundidad de 300 a 900 mm, en pasadas en dos direcciones oblicuas, se haya nivelado la superficie dejándola entre 25 y 75 mm por debajo del nivel definitivo y se eliminarán las piedras mayores de 25 mm.

El reparto se hará con pasadas cruzadas y de forma uniforme en toda la superficie.

El compost antes del fresado cubrirá uniformemente toda la superficie del área tratada, con un espesor de 25 a 75 mm, en función de la dosificación aplicada.

El fresado ha de incorporar el compost hasta una profundidad mínima de 200 mm en áreas que deban ser sembradas, y de 300 mm en las que deban de ser plantadas.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**\* NTJ 05C:2006 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Composts: Qualitat i aplicació en espais verds.**

**FR - JARDINERIA****FR3 - ACONDICIONAMIENTO QUÍMICO Y BIOLÓGICO DEL SUELO Y ACABADOS SUPERFICIALES****FR3P - APORTACIÓN DE TIERRAS Y SUSTRATOS PARA JARDINERIA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FR3P2112.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Aportación y tendido de materiales para el acondicionamiento del terreno.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Tierra vegetal
- Corteza de pino
- Turba rubia
- Arena
- Grava de cantera
- Grava de río
- Grava volcánica

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Aportación del material corrector
- Incorporación al terreno del material corrector

**CONDICIONES GENERALES:**

El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.

El sablón, la grava o la arena aportados, estarán exentos de impurezas y materia orgánica.

La tierra, la corteza de pino o la turba aportados, estarán exentos de elementos extraños y semillas de malas hierbas.

Cuando la superficie final acabada sea poco drenante, tendrá las pendientes necesarias para evacuar el agua superficial.

Tolerancias de ejecución:

- Nivelación:  $\pm 3$  cm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantaciones existentes.

Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.

Cuando la superficie final es drenante, se comprobará que la base tiene las pendientes suficientes para la evacuación del agua superficial.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****OPERACIONES DE CONTROL EN TIERRA VEGETAL:**

- Inspección visual del proceso, con atención especial a la uniformidad de la mezcla y su extendido.
- Comprobación del grosor del extendido y condiciones de nivelación.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TIERRA VEGETAL:**

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TIERRA VEGETAL:**

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

**FR - JARDINERIA****FR4 - SUMINISTRO DE ÁRBOLES Y DE PLANTAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FR48B22M,FR472N2K,FR4BYL31,FR49C231,FR4D9831.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Suministro de especies vegetales dentro de la obra hasta el punto de plantación.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- En bandejas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Almacenamiento y plantación provisional, en su caso
- Todos los trabajos necesarios para que la especie vegetal llegue al punto de plantación definitivo en buenas condiciones
- Transporte de la especie vegetal dentro de la obra hasta el punto de plantación definitivo

**CONDICIONES GENERALES:**

La especie vegetal cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones referidas al cultivo, estado fitosanitario, aspecto y presentación.

Sus características no quedarán alteradas por su transporte o su manipulación. Estas operaciones se realizarán siguiendo las indicaciones de la norma NTJ 07Z, en función de cada especie y tipo de presentación.

Se evitará la acción directa del viento y del sol sobre la parte aérea.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Las plantas se almacenarán en el vivero de la obra según el tipo, variedad y dimensiones, de tal forma que posibilite un control y verificación continuados de las existencias.

Cuando el suministro es en contenedor, con la raíz desnuda o con cepellón y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un lugar de aclimatación controlado por la DF. Se habilitará una zanja donde se introducirá la parte radical, cubriéndola con paja, sablón o algún material poroso que se humedecerá adecuadamente. A la vez se dispondrá de protecciones para el viento fuerte y el sol directo.

Cuando el suministro sea en bandejas o en bulbos y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un sitio de aclimatación controlado por la DF.



En el transporte se evitará la acción directa del aire y del sol sobre la parte aérea si la planta mantiene hojas, y sobre la parte radical si la presentación es de raíz desnuda o con cepellón y este no tiene protección.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

#### ARBOLES DE HOJA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

#### ARBOLES DE HOJA PERENNE:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

#### ARBUSTOS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

#### TREPADORAS:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

#### CONIFERAS Y RESINOSAS:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

#### PALMERAS:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual, de las especies vegetales antes de su plantación.
- Comprobación de la ubicación y condiciones del sustrato.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## FR - JARDINERIA

## FR6 - PLANTACIONES Y TRANSPLANTES DE ÁRBOLES Y PLANTAS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FR6P2395,FR622151,FR6P56A5,FR652481,FR662221.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantación de especies vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Árboles planifolios
- Coníferas
- Palmáceas
- Arbustos y árboles de formato pequeño
- Plantas trepadoras
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- Árbol:
  - Con la raíz desnuda
  - Con cepellón
  - En contenedor
- Arbusto, árbol de formato pequeño o planta trepadora
  - En contenedor
- Plantas de tamaño pequeño:
  - En alvéolo forestal
  - En maceta

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Árbol, arbusto o planta trepadora:
  - Comprobación y preparación del terreno de plantación
  - Replanteo del hoyo o zanja de plantación
  - Extracción de las tierras
  - Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
  - Plantación de la especie vegetal
  - Relleno del hoyo de plantación
  - Primer riego
  - Carga de les tierras sobrantes sobre camión, en su caso
- Plantas de tamaño pequeño:
  - Comprobación y preparación de la superficie a plantar
  - Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
  - Plantación de la especie vegetal
  - Primer riego

#### ARBOLES Y ARBUSTOS:

El árbol o arbusto quedará en el centro del hoyo de plantación.

Quedará aplomado y en la posición prevista.

Estará plantado a la misma profundidad que se encontraba en el vivero.

Las palmeres y árboles jóvenes quedarán hundidos de 10 a 25 cm respecto de su nivel original, para favorecer el enraizamiento.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo (de la posición del ejemplar): ± 10 cm

#### PLANTAS:

Las plantas quedarán en la situación y con la densidad de plantación indicadas en la DT.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la DF.

La plantación se llevará a cabo en las épocas de poca actividad fisiológica de la especie vegetal.

No se plantará cuando se dé alguna de las condiciones siguientes: tiempo de heladas, lluvias cuantiosas, nevadas, vientos fuertes, temperaturas elevadas o cuando el

suelo esté helado o excesivamente mojado.  
Después de la plantación se hará un riego de inundación hasta que el suelo quede a capacidad de campo.  
La operación de riego se hará a baja presión y sin producir descalzamiento de las tierras ni pérdida de suelo.

**ARBOLES Y ARBUSTOS:**

Profundidad mínima de suelo trabajado:

- Árboles: 90 cm
- Arbustos: 60 cm

Profundidad mínima de suelo removido y fértil (una vez compactado):

- Árboles: 60 cm
- Arbustos: 40 cm

La apertura del hoyo o, en su caso, la zanja de plantación se habrá hecho con la mayor antelación posible para favorecer la meteorización del suelo.

Las dimensiones del hoyo de plantación serán suficientes para poder acomodar el cepellón o el sistema radical completo y su desarrollo futuro.

Dimensiones mínimas del hoyo de plantación:

- Árboles:
  - Ancho: 2 x diámetro del sistema radical o cepellón
  - Profundidad: profundidad del sistema radical o cepellón
- Arbustos:
  - Ancho: diámetro de las raíces o cepellón + 15 cm

Durante el período que quede abierta, la excavación quedará protegida del paso de personas y vehículos.

El relleno del hoyo de plantación se hará en capas sucesivas de menos de 30 cm, compactándolas con medios manuales.

No quedarán bolsas de aire entre las raíces y la tierra.

No se arrastrará el ejemplar, ni se le hará girar una vez esté colocado.

Cuando la excavación se realiza con carga de las tierras sobrantes, se llevará el 100% de éstas a un vertedero autorizado.

**SUMINISTRO CON LA RAIZ DESNUDA:**

Se limpiarán las raíces quedando sólo las sanas y viables.

La planta se colocará procurando que las raíces queden en posición natural, sin que se doblen, especialmente cuando hay una raíz principal bien definida.

**SUMINISTRO CON CEPELLON:**

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

Cuando sea protegido con malla metálica y yeso, una vez dentro del hoyo de plantación se romperá el yeso y se cortará la malla metálica con cuidado, retirando todos estos materiales.

La planta se colocará procurando que el cepellón quede bien asentado y en una posición estable.

**SUMINISTRO EN CONTENEDOR:**

Se extraerá la planta del contenedor en el mismo momento de la plantación. Se recuperará y almacenará el envase, o bien se introducirá dentro del hoyo de plantación y se procederá a romperlo y retirarlo.

**PLANTAS:**

Los trabajos de acondicionamiento del suelo se harán con antelación suficiente para facilitar la aireación del suelo.

Profundidad mínima de suelo trabajado: 35 cm

Profundidad mínima de suelo removido y fértil: 10-15 cm

Cuando el suministro sea en contenedor, los hoyos tendrán, como mínimo, las mismas dimensiones que éste.

No quedarán bolsas de aire bajo de la base del bulbo o del tubérculo.

La profundidad de plantación será, como regla general, el doble del diámetro más grande.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

\* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

**ÁRBOLES:**

\* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

**FR - JARDINERIA****FR7 - IMPLANTACIÓN DE CÉSPED****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

FR71224K.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Implantación de césped por diferentes procedimientos.

Se han considerado los procedimientos siguientes:

- Siembra directa
- Hidrosiembra
- Implantación de césped con tepes
- Implantación de césped por rizosiembra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Siembra directa:

- Comprobación y preparación de la superficie a sembrar
- Siembra de las semillas
- Cobertura de las semillas con arena de río, en su caso
- Consolidación del suelo y alisado de la superficie del área de césped mediante ruleteado, en su caso
- Primera siega, en su caso
- Protección de la superficie sembrada

Hidrosiembra:

- Comprobación y preparación de la superficie a hidrosemiar
- Mezcla de las semillas con agua, mulch, bioactivador y estabilizante en la hidrosembradora
- Proyección de la mezcla sobre el terreno
- Protección de la superficie sembrada

Hidrocobertura:

- Mezcla de agua, mulch, bioactivador y estabilizante en la hidrosembradora
- Proyección de la mezcla sobre el terreno
- Protección de la superficie sembrada

Implantación de césped con tepes:

- Comprobación y preparación del lecho de siembra
- Tendido de los tepes
- Protección de la superficie cubierta

Implantación de césped por rizosiembra:

- Comprobación y preparación de la superficie a sembrar
- Siembra o tendido de los fragmentos de planta
- Protección de la superficie sembrada



**CONDICIONES GENERALES:**

La mezcla de semillas, los tepes o los fragmentos de planta quedarán distribuidos con la máxima regularidad y uniformidad.

La superficie a implantar tendrá el nivel previsto.

Toda la capa de tierra superficial tendrá el mismo nivel de compactación.

**SIEMBRA DIRECTA:**

La dosis de siembra de la mezcla de semillas será de 15 a 35 g/m<sup>2</sup>.

Antes de la siembra, la superficie a implantar tendrá la consistencia de grano fino.

**HIDROSIEMBRA:**

Proyección a presión sobre el terreno de una mezcla de agua, semillas, fijador, fertilizante y mulch. Puede incluir coadyuvantes biológicos y aditivos.

La dosis de siembra de la mezcla de semillas será de 10 a 35 g/m<sup>2</sup>, con una cantidad recomendada de 2 a 5 semillas/cm<sup>2</sup>.

El acabado superficial será suficientemente rugoso para favorecer la adherencia de los materiales proyectados.

**IMPLANTACIÓN CON TEPES:**

Los tepes apoyarán correctamente sobre la superficie del suelo. Las juntas quedarán bien ajustadas.

Antes de la implantación de los tepes, la superficie a implantar tendrá la consistencia de grano fino.

**IMPLANTACIÓN POR RIZOSIEMBRA:**

Si la implantación es en hileras o en agujeros, la cantidad de fragmentos de planta por hectárea será del orden de 4 a 13 m<sup>3</sup>.

Si la implantación es a voleo, la cantidad de fragmentos de planta por hectárea será del orden de 20 a 40 m<sup>3</sup>.

Antes de la implantación de los fragmentos de planta, la superficie a implantar tendrá la consistencia de grano fino.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

**CONDICIONES GENERALES:**

No se implantará nunca en suelos helados, excesivamente secos o excesivamente mojados, ni en condiciones meteorológicas muy desfavorables. En especial se evitarán los días ventosos y los días con temperaturas elevadas.

Antes de empezar a preparar el lecho de siembra, se eliminarán la vegetación espontánea y las simientes de malas hierbas.

Se eliminarán las piedras, cuerpos extraños, raíces y residuos presentes en los 20 cm superiores del suelo.

Se retirarán de la superficie las piedras y toda clase de desperdicios, así como los materiales de difícil descomposición de diámetro superior a 2 cm.

En los trabajos de implantación de áreas de césped en taludes se preverán las protecciones en materias de seguridad y salud necesarias para desarrollar estos trabajos con seguridad y reducir al máximo los riesgos.

**SIEMBRA DIRECTA:**

La siembra se realizará en condiciones meteorológicas favorables. Cuando la temperatura del suelo sea superior a los 8-12°C, y esté suficientemente húmedo.

Las semillas se distribuirán de manera uniforme y homogénea.

En el caso de siembra en taludes se distribuirá más cantidad de semillas en la parte alta del talud y en los bordes.

Las semillas se incorporarán al suelo cubriéndolas con una capa de material de cobertura una o dos veces el diámetro máximo de la semilla, y en ningún caso superior a 1 cm.

Cuando el césped haya alcanzado una altura entre 40-60 mm se efectuará la primera siega.

No se segaré nunca, de una vez, más del 30% de la altura foliar del césped.

No se dejarán sobre el césped los restos de la siega

**HIDROSIEMBRA:**

En las zonas de clima mediterráneo se realizará al final del verano-otoño o al final del invierno-primavera y en las zonas de clima subalpino al final del verano.

Desde el momento en que se añadan las semillas a la mezcla de hidrosiembra hasta el momento en que se inicia la operación de siembra no transcurrirán más de 20 minutos. No se empezará la ejecución de la hidrosiembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.

Se ejecutará desde la base del talud, de abajo hacia arriba.

La expulsión de la mezcla se realizará describiendo círculos o en zig-zag.

En caso de que la cantidad de mulch prevista sea grande, 150-200 g/m<sup>2</sup> o más, la hidrosiembra se efectuará en dos fases.

La mezcla se hidrosembra uniformemente en toda la zona de implantación.

**IMPLANTACIÓN CON TEPES:**

Se puede realizar durante casi todo el año, de marzo a diciembre, preferentemente en la primavera y en el otoño.

Se evitará realizarla en verano, en caso contrario se extremarán las medidas de protección en el transporte, la implantación, el mantenimiento y en el riego.

Antes de colocarlos se humedecerán o regarán ligeramente los tepes, para que las raíces no se sequen y encuentren inmediatamente humedad

La distribución de las piezas se realizará a rompejuntas. Los tepes se extenderán al nivel previsto sobre el lecho de siembra evitando el posterior pisoteo.

Se asegurará un buen contacto con el suelo y se evitará la presencia de bolsas de aire. En el caso de irregularidades del terreno, se corregirán aportando arena lavada debajo del tepe, o bien alisando la superficie del lecho de siembra.

Al final de la operación de tendido de los tepes se regará.

En taludes los tepes se extenderán horizontalmente o diagonalmente a la línea de máxima pendiente del talud y se fijarán al suelo mediante clavos de unos 20-30 cm de longitud.

**IMPLANTACIÓN POR RIZOSIEMBRA:**

Se implantarán en la primavera y preferentemente al inicio del verano.

Se regará inmediatamente después de realizar la implantación para evitar la desecación.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**SIEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓN CON TEPES O IMPLANTACIÓN PER RIZOSIEMBRA:**

\* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

**HIDROSIEMBRA:**

\* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS:**

- Observación de la superficie sobre la que se ejecutará la hidrosiembra.
- Inspección visual del proceso, con especial atención a la uniformidad e intensidad del riego.
- Durante la ejecución de la hidrosiembra, con unas frecuencias de dos series cada 10.000 m<sup>2</sup>, se determinará el contenido de semillas, mulch y fertilizante una vez ejecutada la hidrosiembra, mediante el peso de la materia seca (a 105° C).

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS:**

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS:**

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.



## FR - JARDINERIA

### FRE - OPERACIONES EN PLANTAS EXISTENTES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FRE61260,FRE642C0.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Poda de especies vegetales, con recogida de ramaje y de restos de poda, limpieza, carga y transporte hasta vertedero autorizado o planta de compostaje y trituración.

Se han considerado las podas de las siguientes especies:

- Árboles planifolios o coníferas
- Palmeras

Se han considerado los tipos de poda siguientes:

- Pinzamiento
- Poda de formación
- Poda de refaldado
- Poda de limpieza o saneamiento
- Poda de seguridad
- Poda de aclarado
- Poda de reducción de copa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Señalización y protección de la superficie de terreno afectada por las operaciones de poda
- Poda de la especie vegetal
- Protección de los cortes en caso necesario
- Recogida y carga sobre camión de los productos vegetales generados por las operaciones de poda
- Transporte a planta de compostaje de los residuos generados

##### CONDICIONES GENERALES:

La poda se realizará a la altura y con la forma más adecuada al tipo de especie vegetal y a su ubicación, de acuerdo con las directrices de la DT o, en su defecto, de la DF.

El corte se debe realizar en el lugar correcto para posibilitar la mejor respuesta de la planta en cuanto al crecimiento y al cierre de la herida.

Los cortes serán limpios, sin producir desgarramientos.

##### PODA DE ÁRBOLES PLANIFOLIOS O CONÍFERAS:

Se podará el menor número posible de ramas para disminuir el efecto negativo provocado en el árbol. Los cortes deben ser muy pequeños y siempre lisos y limpios.

La orientación del corte seguirá la arruga que hay entre la rama y el tronco sin afectarla. No se dejarán tocones.

Las ramas de diámetro grande no se podarán, pero si a criterio de la DF debe hacerse, la poda seguirá la regla de los tres cortes para evitar que la corteza se desgarre.

El corte será lo más corto posible, por encima y en sentido contrario a la yema y con pendiente para evitar el estancamiento del agua.

Se practicará el tipo de poda más adecuado al árbol, en función de si es joven o adulto.

Poda de árboles jóvenes:

- Poda de formación del tronco o guía: se eliminarán las ramas codominantes y las que compiten con la principal. Se conservará el tallo dominante, que no debe cortarse en ningún caso.
- Poda de formación de la estructura: se eliminarán las ramas mal dirigidas para

formar una estructura resistente.

- Poda de refaldada: se eliminarán progresivamente las ramas más bajas para elevar la copa del árbol.

Poda de árboles adultos:

- Poda de limpieza o saneamiento: se eliminarán las ramas muertas, enfermas o débiles.
- Poda de seguridad: se eliminarán las ramas peligrosas.
- Poda de aclarado: se eliminarán selectivamente ramas o partes de ramas para reducir la densidad de la copa conservando su porte.
- Poda de reducción de copa: se eliminarán selectivamente ramas o partes de ramas para reducir la altura y/o la anchura de un árbol.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

Cualquier actuación de poda se hará bajo la tutela de la DF.

Los trabajos se deben realizar con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

La eliminación de ramas u hojas de grandes dimensiones se hará en diferentes partes, controlando en todo momento la dirección de la caída para evitar daños a terceros.

No se producirán daños ni al propio árbol ni al resto de vegetación u otros elementos por la caída de ramas.

Los trabajos de poda, especialmente cuando comporten encaramarse, se efectuarán por podadores cualificados que deben conocer las necesidades y la biología de las diferentes especies, así como las normas de seguridad.

Se cumplirán todos los requisitos de seguridad establecidos en altura: arnés de seguridad, eslinga de acero o cualquiera de los equipos de engarce, preferiblemente maquinaria de altura.

##### PODA DE ÁRBOLES PLANIFOLIOS O CONÍFERAS:

Se eliminarán las ramas enfermas, estropeadas y muertas, con el fin de impedir la proliferación de hongos o similares. Sólo se justifica la eliminación de ramas sanas para facilitar el aclarado de la copa y la entrada de luz y de aire; también es justificable la eliminación de ramas cruzadas o mal dirigidas.

Se eliminarán las ramas o los segmentos de ramas que impidan conseguir la forma y el volumen deseado.

Se realizará en la época estacionaria del periodo vegetativo, sin coincidir con días de temperaturas muy bajas o riesgos de heladas.

La poda se hará en varias etapas, empezando por las ramas secundarias, siguiendo por las laterales, para reducir progresivamente el peso y evitar que la rama se rompa y estropee el tronco.

La sección final a cortar medirá menos de 60 cm de largo y el corte se debe realizar a ras del tronco.

Los cortes se empezarán de abajo hacia arriba hasta un tercio de la sección y se acabará arriba hasta encontrar el primer corte.

Si es necesario se recortarán los bordes de la herida para facilitar la formación de tejido protector.

##### PODA DE PALMERAS:

Se cortarán y sacarán las hojas y/o frutos que presenten peligro de caída, o para mejorar el aspecto estético del lugar donde se encuentran o bien para adecuarlas a las necesidades de uso del espacio donde se desarrollan.

Las hojas viejas se suprimirán sin cortarlas a ras del estípote, conservando las tabalas (vaina y una porción de pecíolo) que están fuertemente adheridas y eliminando las que se desprenden fácilmente. La distancia del corte de poda al tronco debe ser uniforme.

En caso de palmeras muy jóvenes, el tratamiento seguirá la pauta siguiente:

- Retoque de las tabalas viejas si están descompuestas.
- Eliminación de las hojas muertas, inflorescencias, infructescencias, etc.
- Reducción de un tercio de las hojas verdes que molesten en lugar de eliminarlas totalmente.
- Atado de las hojas sin apretarlas demasiado o instalación de un trípode telescópico que las soporte.

La poda de la palmera también puede implicar la eliminación de brotes en las especies que son prolíficas en generarlos, siempre que la DF así lo indique.



Cualquier operación de poda se hará en la época adecuada, de acuerdo con el lugar donde se encuentren situadas.

En las áreas de clima tropical o subtropical la poda se puede realizar en cualquier época del año.

En las áreas de clima templado, en cualquier época, fuera del periodo de heladas.

En las áreas de clima frío, durante los meses de verano.

Si la poda implica una eliminación de hojas verdes, es aconsejable efectuarla durante los meses de verano. Las hojas secas no se pueden eliminar durante los meses fríos.

También es aconsejable realizar la poda después de formarse las inflorescencias, para eliminarlas, de manera que no se produzcan infructescencias que podrían ocasionar problemas (suciedad de los espacios, excesivo peso delante de tempestades o ventadas, etc.).

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.

\* NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

## FR - JARDINERIA

### FRF - RIEGO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### FRF131D0.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Riego manual de especies vegetales con agua procedente de la red de abastecimiento o de camión cisterna.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De superficies: césped, pradera o planta tapizante
- De hoyos de riego: árboles, arbustos o plantas de tamaño pequeño

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Desplazamiento de la manguera, y/o del camión cisterna en su caso, por la superficie o puntos a regar
- Riego de las especies vegetales
- Reconstrucción del hoyo de riego cada dos riegos, en el caso de riego de árboles

#### CONDICIONES GENERALES:

El riego se hará con agua autorizada por la DF.

El agua de riego cumplirá los requisitos físicos, químicos y biológicos adecuados como agua de riego.

Las características propias del riego, referentes a la frecuencia y forma de aplicación, seguirán las especificaciones de la DT o, en su defecto, las determinadas por la DF de acuerdo con la época del año, las condiciones meteorológicas y las especies vegetales.

#### RIEGO DE ÁRBOLES:

Las dosis de agua aplicadas serán suficientes para que el terreno que rodea al árbol quede a capacidad de campo.

#### RIEGO DE ARBUSTOS Y PLANTAS:

Toda la superficie quedará regada homogéneamente y no quedará ninguna zona sin regar.

#### RIEGO DE CÉSPED Y PRADERAS:

La cantidad de agua aportada será la necesaria para colocar el suelo a capacidad de campo y para mantener las plantas en buen estado vegetativo.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El riego se hará preferentemente en las últimas horas de la tarde o en las primeras de la mañana.

El riego no descalzará las plantas ni provocará erosiones al terreno.

El primer riego después de la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastrar la tierra o las semillas.

Cuando se efectúe el riego con manguera, ésta será arrastrada sin dañar la plantación.

Cuando se efectúe el riego con camión cisterna, éste circulará sin producir daños en la plantación.

#### RIEGO DE ÁRBOLES:

El riego se hará con poca presión y lentamente para evitar el descalzado de árboles, especialmente de los jóvenes.

#### RIEGO DE PALMERAS:

Se regará antes de que el suelo esté completamente seco.

No se regará solamente el suelo inmediatamente cercano al cuello del estípote, sino que se procurará que la zona de riego sea más amplia a fin de que la palmera disponga de más cantidad de agua y poder espaciar más los riegos.

Los riegos serán abundantes y periódicos, pero se evitarán los encharcamientos.

#### RIEGO DE ARBUSTOS Y PLANTAS:

Se evitará una presión excesiva para impedir que se formen badenes o escorrentías o que se puedan estropear los vegetales.

Después del riego se hará un repaso del estado de las plantas y se enderezarán todas las que lo requieran.

#### RIEGO DE CÉSPED Y PRADERAS:

No se regará durante los periodos con una pluviometría igual o superior a la dosis de riego.

#### RIEGO DE CÉSPED:

En épocas frías de heladas, se regará al mediodía.

La aportación de agua se hará uniformemente, de manera que llegue al suelo suavemente, preferentemente en forma de lluvia fina.

Se evitará el exceso y el embalse o escorrentía superficial del agua.

Se aportará la cantidad de agua estrictamente necesaria.

En el caso de césped nuevo acabado de implantar los riegos serán frecuentes y poco abundantes, y en el caso de césped consolidado pueden ser más abundantes y menos frecuentes.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### SUPERFICIES:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

##### HOYOS DE RIEGO:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO



- \* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
- \* NTJ 14C-3:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Altres operacions.
- \* NTJ 14D:2001 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de Plantacions arbustives.
- \* NTJ 14G:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de gespes no esportives i prats.

## FZ - PARTIDES VÀRIES

### FZQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### FZQZV11.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

S'han considerat els elements següents:

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri de fins a 2000 W.
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W
- Projector de forma circular, tancat, amb làmpada de llum mixta de fins a 500 W
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W
- Projector de forma rectangular, tancat, per a làmpada de quars-iode de fins a 1500 W.
- Projector lineal amb làmpades fluorescents o de xenó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Projectors lineals muntats sobre suports
- Projectors lineals muntats sobre bastiments de caixes encastrades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

- Verticalitat:  $\leq 10$  mm
- Posició en alçària:  $\pm 20$  mm
- Posició lateral:  $\leq 50$  mm

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

Ha de quedar recolzat a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.

No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Ha de quedar a la rasant prevista.

La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfili, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento



Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.  
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.  
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.  
UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.  
PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE MERCURI:  
UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.  
UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.  
PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:  
UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.  
PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:  
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**G - ELEMENTOS UNITARIOS DE INGENIERÍA CIVIL****G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****G21 - DEMOLICIONES Y DERRIBOS****G211 - DEMOLICIÓN DE PEQUEÑAS EDIFICACIONES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G21110A4.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Derribo de edificaciones de estructura de fábrica de ladrillo, de perfiles de acero o de estructura de hormigón armado, con carga mecánica de escombros sobre camión.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición por fases del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre el camión o contenedor

**CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

Las partes en contacto con elementos que no hay que derribar, se demolerán previamente elemento a elemento dejando aislado el tajo de la máquina.

Los planos inclinados que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

No se empujará contra elementos sin derribar, de acero o de hormigón armado.

Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales.

No se admite el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a 3,5 m.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.

Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.

En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.

Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.

Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.

Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.

Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen aparente, realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles sacados antes de empezar el derribo y los sacados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

En este criterio de medición no se consideran incluidos los cimientos del edificio ni los elementos enterrados, ni las soleras, ya que son elementos que derriban durante la ejecución de la obra nueva, ni ningún tipo de gestión ni transporte de residuos, así como tampoco ningún tipo de derribo de elementos especiales o con residuos especiales.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)**

**\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.**

**Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

**\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones**

**\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.**

**G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****G21 - DEMOLICIONES Y DERRIBOS****G213 - DERRIBOS DE CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G2131223,G2135223.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Derribo de elementos de cimentación de estructuras y de elementos de contención de tierras con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado las siguientes herramientas de demolición:

- Medios manuales
- Martillo picador
- Martillo rompedor sobre retroexcavadora

Se han considerado los siguientes materiales:

- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad,

etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es  $\leq 2$  m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**CIMIENOS:**

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

**MUROS DE CONTENCIÓN:**

El muro a derribar no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras.

Cuando la altura libre en una o ambas caras sea  $\geq 6$  m se colocarán andamios con baranda y rodapié.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

**G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****G21 - DEMOLICIONES Y DERRIBOS****G214 - DERRIBOS DE ESTRUCTURAS**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G214P010,G2143301,G214330X,G214430X.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos estructurales, con medios mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

#### CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es  $\leq 2$  m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G21 - DEMOLICIONES Y DERRIBOS

#### G219 - DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2194XK5,G2194JL5,G2193J05,G2194AU5.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:



- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

**CONDICIONES GENERALES:**

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO  
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO:

m<sup>2</sup> de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.

CORTE DE PAVIMENTO:

m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

**G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****G21 - DEMOLICIONES Y DERRIBOS****G21B - ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****G21B4001.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes
- Desmontaje de señal de tráfico

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**CONDICIONES GENERALES:**

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión,

pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DESMONTAJE O DEMOLICION DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:

m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE REJA:

m2 realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO O ARRANCADA DE ESCALERA DE GATO:

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### G221 - EXCAVACIONES EN DESMONTE

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2212101.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavación en zonas de desmonte formando el talud correspondiente y carga sobre camión.

Se han considerado los siguientes tipos de excavación:

- Excavación en tierra con medios mecánicos
- Excavación en terreno de tránsito con escarificadora
- Excavación en roca mediante voladura

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavaciones con medios manuales o mecánicos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión

Excavaciones con explosivos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la excavación y de la situación de los barrenos
- Ejecución de las perforaciones para la colocación de los explosivos
- Carga y encendido de los barrenos
- Control posterior a la explosión de los barrenos
- Carga de los escombros sobre camión

##### CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno vegetal, el que tiene un contenido de materia orgánica superior al 5%.

##### EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:

Se aplica a explanaciones en superficies grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o camiones.

La superficie resultante de la excavación se ajustará a las alineaciones, pendientes y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

##### EXCAVACIONES EN ROCA:

Se aplica a desmontes de roca, sin probabilidad de utilizar maquinaria convencional.

La superficie obtenida permitirá el drenaje sin encharcamientos.

No se dañará la roca no excavada.

##### TIERRA VEGETAL:

La capa de tierra vegetal quedará retirada en la superficie y espesor definidos en la DT o, en su defecto, especificado por la DF.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

Se atenderá a las características tectónico estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

- Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas
- Deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación
- Encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras



#### - Taludes provisionales excesivos

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Los elementos de desagüe se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

En excavación de tierra vegetal, si ha de utilizarse en la obra (recubrimiento de taludes, etc.) se almacenará separada del resto de los productos excavados.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

#### EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

Al lado de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellas y dejará sin excavar una zona de protección de anchura  $\geq 1$  m que se excavará después manualmente.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales, especialmente en los bordes de los taludes.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes (mediante cobertura vegetal y cunetas), se harán lo antes posible.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

Se excavará por franjas horizontales.

#### EXCAVACIONES EN ROCA:

En excavaciones para firmes, se excavará  $\geq 15$  cm por debajo de la cota inferior de la capa más baja del firme y se rellenará con material adecuado.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

Cuando se detecten zonas inestables se adoptarán las medidas de corrección necesarias con la aprobación de la DF.

#### EXCAVACION MEDIANTE EXPLOSIVOS:

Se justificará, con medidas del campo eléctrico de terreno, la adecuación del tipo de explosivo y de los detonadores.

La programación de las cargas de la voladura se realizará considerando el tipo de roca, el tipo de estructura colindante y la separación entre la voladura y la estructura. La obtención de estos parámetros y la determinación de los estudios preliminares necesarios, se efectuará según la norma UNE 22381.

La vibración no sobrepasará los límites de velocidad definidos en la Tabla 1 de la norma UNE 22381 en función del tipo de estructura colindante, clasificada según los grupos definidos en el artículo 3 de esta norma.

Antes de iniciar las voladuras se tendrán todos los permisos y se adoptarán las medidas de seguridad necesarias.

La aprobación del Programa por parte de la DF podrá ser reconsiderada si la naturaleza del terreno u otras circunstancias lo hiciera aconsejable, siendo necesaria la presentación de un nuevo programa de voladuras.

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la DT o en su defecto, fije la DF.

Se señalará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La DF puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

El sistema de ejecución proporcionará un material con la granulometría adecuada al destino definitivo previsto.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Las vibraciones transmitidas al terreno por la voladura no serán excesivas, si es así se utilizará detonadores de microrretardo para el encendido.

La perforación se cargará hasta un 75% de su profundidad. En roca muy fisurada, se puede reducir la carga al 55%.

El personal destinado al uso de los explosivos estará debidamente cualificado y autorizado y será designado especialmente por la DF.

Antes de introducir la carga, el barreno se limpiará adecuadamente para evitar rozamientos, atascos de los cartuchos de explosivo, etc.

Cuando se detecte la presencia de agua en el interior de los barrenos descendentes, se tomarán las medidas oportunas, usando los explosivos adecuados.

Cuando la temperatura en el interior de los barrenos exceda los 65°C, no se cargarán sin tomar las precauciones especiales aprobadas por la DF.

En las cargas continuas, los cartuchos de cada fila estarán en contacto.

En las cargas discontinuas con intervalos vacíos o inertes entre los cartuchos, se asegurará la detonación de los mismos por medio de cordón detonante o un sistema de iniciación adecuado. En el caso de usar espaciadores, tendrán que ser de material antiestático que no propague la llama.

La cantidad de explosivo introducido en cada barreno será, como máximo, la calculada teóricamente.

No podrán realizarse simultáneamente, en un mismo frente o tajo de trabajo, la perforación y la carga de los barrenos si no lo autoriza explícitamente la DF.

El cartucho-cebo se preparará justo antes de la carga.

El uso de más de un cartucho-cebo por barreno tendrá que estar autorizado por la DF.

El detonador será lo suficientemente energético como para asegurar la explosión del cartucho-cebo.

En el caso de usar cordón detonante a lo largo de todo el barreno, el detonador se adosará al comienzo del cordón, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación.

Todo cartucho cebado que no se utilice será privado de su detonador, realizando dicha operación la misma persona que preparó el cebado.

El retacado de los barrenos asegurará el confinamiento de la explosión.

El material utilizado para el retacado será de plástico, antiestático y no propagará la llama.

Para hacer el retacado se utilizarán atacadores de madera o de otros materiales que no produzcan chispas o cargas eléctricas en contacto con las paredes de los barrenos. No tendrán ángulos o aristas que puedan romper el envoltorio de los cartuchos, los cordones o las mechas.

La pega se hará en el menor tiempo posible desde la carga de los barrenos.

Todo barreno cargado estará bajo vigilancia cuando sea accesible o no esté debidamente señalado.

Antes de encender las mechas el responsable de la voladura comprobará que todos los accesos están bajo vigilancia por medio de operarios o de señales ópticas o acústicas.

La vigilancia no se retirará hasta que se autorice el acceso a los tajos de trabajo.

Antes de realizar la pega, el responsable de la voladura se asegurará de que todo el personal está a resguardo. Será el último en dejar el tajo y ponerse a resguardo.

Antes de reanudar los trabajos, el responsable de la voladura reconocerá el frente, poniendo especial atención a la posible existencia de barrenos fallidos.

En el caso de frentes convergentes o que avancen en direcciones opuestas con riesgo de que la pega de uno de ellos pueda provocar proyecciones sobre el otro, se suspenderán los trabajos y avisará a la DF.

No se utilizará mecha ordinaria para disparar más de seis barrenos en cada pega si no es con la expresa autorización de la DF y siguiendo sus indicaciones.

La longitud de la mecha desde la boca del barreno será, como mínimo, de 1,5 m. La mecha testigo, cuando se utilice, será la mitad de la anterior. Ésta última se encenderá primera.

Se contará el número de barrenos explosionados, y en caso de duda o cuando se haya contado menos detonaciones que barrenos no se podrá volver al frente hasta al cabo de media hora.



Los barrenos fallidos serán debidamente señalizados y notificados a la DF. Se neutralizarán lo más pronto posible siguiendo las indicaciones de la DF. Queda prohibido recargar fondos de barrenos para continuar la perforación. En el caso de pega eléctrica, se tomarán precauciones para evitar la presencia de corrientes extrañas. No se cebarán explosivos ni cargarán barrenos con tormentas próximas.

Los conductores eléctricos de la línea de tiro serán individuales y estarán debidamente aislados. No podrán estar en contacto con elementos metálicos.

Los detonadores eléctricos se conectarán en serie. No se utilizarán más de los que puedan ser disparados con seguridad.

Se comprobará el circuito con los detonadores conectados a la línea de tiro, desde el refugio para el accionamiento del explosor.

Hasta el momento del tiro la línea estará desconectada del explosor y en cortocircuito. El artillero tendrá siempre las manecillas del explosor. El explosor y el comprobador de línea estarán homologados.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

No se incluye en éste criterio el precorte de las excavaciones con explosivo.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

## G22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

### G222 - EXCAVACIONES DE ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2225632,G222B123,G2225331.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavaciones con medios manuales o mecánicos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

Excavaciones con explosivos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la excavación y de la situación de los barrenos
- Ejecución de las perforaciones para la colocación de los explosivos
- Carga y encendido de los barrenos
- Control posterior a la explosión de los barrenos
- Carga de los escombros sobre camión

#### CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planeidad:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteo:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Niveles:  $\pm 50$  mm
- Aplomado o talud de las caras laterales:  $\pm 2^\circ$

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:



No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.  
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura:  $\geq 4,5$  m
- Pendiente:
  - Tramos rectos:  $\leq 12\%$
  - Curvas:  $\leq 8\%$
  - Tramos antes de salir a la vía de longitud  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

#### EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las

corrientes de agua internas, en los taludes.

#### EXCAVACION MEDIANTE EXPLOSIVOS:

No comenzarán los trabajos de voladuras hasta que la DF no apruebe el programa de ejecución propuesto por el contratista, justificado con los correspondientes ensayos.

El programa de ejecución de voladuras justificará, como mínimo:

- Maquinaria y método de perforación
- Longitud máxima de perforación
- Diámetro de los barrenos de corte previo o de destroza y disposición de los mismos
- Explosivos, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los diferentes tipos de barrenos
- Métodos para fijar la posición de las cargas en el interior de los barrenos
- Método de iniciación de las cargas y secuencias de iniciación
- Método de comprobación del circuito de encendido
- Tipo de explosor
- Resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos a los de la obra
- Medidas de seguridad para la obra y terceros

Se justificará, con medidas del campo eléctrico de terreno, la adecuación del tipo de explosivo y de los detonadores.

La programación de las cargas de la voladura se realizará considerando el tipo de roca, el tipo de estructura colindante y la separación entre la voladura y la estructura. La obtención de estos parámetros y la determinación de los estudios preliminares necesarios, se efectuará según la norma UNE 22381.

La vibración no sobrepasará los límites de velocidad definidos en la Tabla 1 de la norma UNE 22381 en función del tipo de estructura colindante, clasificada según los grupos definidos en el artículo 3 de esta norma.

Antes de iniciar las voladuras se tendrán todos los permisos y se adoptarán las medidas de seguridad necesarias.

La aprobación del Programa por parte de la DF podrá ser reconsiderada si la naturaleza del terreno u otras circunstancias lo hiciera aconsejable, siendo necesaria la presentación de un nuevo programa de voladuras.

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la DT o en su defecto, fije la DF.

Se señalará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La DF puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

El sistema de ejecución proporcionará un material con la granulometría adecuada al destino definitivo previsto.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Las vibraciones transmitidas al terreno por la voladura no serán excesivas, si es así se utilizará detonadores de microrretardo para el encendido.

La perforación se cargará hasta un 75% de su profundidad. En roca muy fisurada, se puede reducir la carga al 55%.

Una vez colocadas las cargas se taparán los barrenos para evitar su expulsión hacia el exterior.

El personal destinado al uso de los explosivos estará debidamente cualificado y autorizado y será designado especialmente por la DF.

Antes de introducir la carga, el barreno se limpiará adecuadamente para evitar rozamientos, atascos de los cartuchos de explosivo, etc.

Cuando se detecte la presencia de agua en el interior de los barrenos descendentes, se tomarán las medidas oportunas, usando los explosivos adecuados.

Cuando la temperatura en el interior de los barrenos exceda los 65°C, no se cargarán sin tomar las precauciones especiales aprobadas por la DF.

En las cargas continuas, los cartuchos de cada fila estarán en contacto.

En las cargas discontinuas con intervalos vacíos o inertes entre los cartuchos, se asegurará la detonación de los mismos por medio de cordón detonante o un sistema de



iniciación adecuado. En el caso de usar espaciadores, tendrán que ser de material antiestático que no propague la llama.

La cantidad de explosivo introducido en cada barrenos será, como máximo, la calculada teóricamente.

No podrán realizarse simultáneamente, en un mismo frente o tajo de trabajo, la perforación y la carga de los barrenos si no lo autoriza explícitamente la DF.

El cartucho-cebo se preparará justo antes de la carga.

El uso de más de un cartucho-cebo por barrenos tendrá que estar autorizado por la DF.

El detonador será lo suficientemente enérgico como para asegurar la explosión del cartucho-cebo.

En el caso de usar cordón detonante a lo largo de todo el barrenos, el detonador se adosará al comienzo del cordón, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación.

Todo cartucho cebado que no se utilice será privado de su detonador, realizando dicha operación la misma persona que preparó el cebado.

El retacado de los barrenos asegurará el confinamiento de la explosión.

El material utilizado para el retacado será de plástico, antiestático y no propagará la llama.

Para hacer el retacado se utilizarán atacadores de madera o de otros materiales que no produzcan chispas o cargas eléctricas en contacto con las paredes de los barrenos. No tendrán ángulos o aristas que puedan romper el envoltorio de los cartuchos, los cordones o las mechas.

La pega se hará en el menor tiempo posible desde la carga de los barrenos.

Todo barrenos cargado estará bajo vigilancia cuando sea accesible o no esté debidamente señalizado.

Antes de encender las mechas el responsable de la voladura comprobará que todos los accesos están bajo vigilancia por medio de operarios o de señales ópticas o acústicas.

La vigilancia no se retirará hasta que se autorice el acceso a los tajos de trabajo.

Antes de realizar la pega, el responsable de la voladura se asegurará de que todo el personal está a resguardo. Será el último en dejar el tajo y ponerse a resguardo.

Antes de reanudar los trabajos, el responsable de la voladura reconocerá el frente, poniendo especial atención a la posible existencia de barrenos fallidos.

En el caso de frentes convergentes o que avancen en direcciones opuestas con riesgo de que la pega de uno de ellos pueda provocar proyecciones sobre el otro, se suspenderán los trabajos y avisará a la DF.

No se utilizará mecha ordinaria para disparar más de seis barrenos en cada pega si no es con la expresa autorización de la DF y siguiendo sus indicaciones.

La longitud de la mecha desde la boca del barrenos será, como mínimo, de 1,5 m. La mecha testigo, cuando se utilice, será la mitad de la anterior. Ésta última se encenderá primera.

Se contará el número de barrenos explosionados, y en caso de duda o cuando se haya contado menos detonaciones que barrenos no se podrá volver al frente hasta al cabo de media hora.

Los barrenos fallidos serán debidamente señalizados y notificados a la DF. Se neutralizarán lo más pronto posible siguiendo las indicaciones de la DF.

Queda prohibido recargar fondos de barrenos para continuar la perforación.

En el caso de pega eléctrica, se tomarán precauciones para evitar la presencia de corrientes extrañas. No se cebarán explosivos ni cargarán barrenos con tormentas próximas.

Los conductores eléctricos de la línea de tiro serán individuales y estarán debidamente aislados. No podrán estar en contacto con elementos metálicos.

Los detonadores eléctricos se conectarán en serie. No se utilizarán más de los que puedan ser disparados con seguridad.

Se comprobará el circuito con los detonadores conectados a la línea de tiro, desde el refugio para el accionamiento del explosor.

Hasta el momento del tiro la línea estará desconectada del explosor y en cortocircuito. El artillero tendrá siempre las manecillas del explosor. El explosor y el comprobador de línea estarán homologados.

#### EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN PRESENCIA DE SERVICIOS

Cuando la excavación se realice con medios mecánicos, es necesario que un operario externo al maquinista supervise la acción de la cuchara o el martillo, alertando de la presencia de servicios.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

No se incluye en éste criterio el precorte de las excavaciones con explosivo.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

#### OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

\* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### G224 - REFINO DE SUELOS Y TALUDES, Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2242111,G2242311.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, realizadas con medios mecánicos.



Se han considerado los siguientes tipos:

- Acabado y alisado de taludes
- Repaso y apisonado del suelo de la zanja y compactación del 95% PM
- Repaso y apisonado de la explanada y compactación del 95% PM

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso

#### CONDICIONES GENERALES:

La calidad del terreno posterior al repaso requiere la aprobación explícita de la DF.

La superficie no tendrá material suelto o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

#### SUELO DE ZANJA:

El fondo de la zanja quedará plano y nivelado.

El encuentro entre el suelo y los paramentos quedará en ángulo recto.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:  $\pm 15$  mm/3 m
- Niveles:  $\pm 50$  mm

#### EXPLANADA:

El suelo de la explanada quedará plano y nivelado.

No quedarán zonas capaces de retener agua.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad (NLT 334):  $\pm 15$  mm/3 m
- Niveles:  $\pm 30$  mm

#### TALUDES:

Los taludes tendrán la pendiente, forma y aspecto especificados en la DT, con las indicaciones específicas que, en su caso, determine la DF.

Los cambios de pendiente y el encuentro con el terreno quedarán redondeados y suavizados para no originar discontinuidades visibles.

Tolerancias de ejecución:

- Variación en el ángulo del talud:  $\pm 2^\circ$

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se eliminará de la superficie, cualquier material blando, inadecuado o inestable (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.) que no pueda compactarse debidamente, los huecos resultantes se rellenarán con material adecuado, siguiendo las indicaciones de la DF.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

El repaso se hará poco antes de ejecutar el acabado definitivo.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

##### EXPLANADA:

Después de la lluvia no se realizará ninguna operación hasta que la explanada se haya secado.

En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como

tolerable, la DF, puede ordenar su sustitución por un suelo clasificado como adecuado, hasta un espesor de 50 cm.

En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como inadecuado, se sustituirá por un suelo clasificado como adecuado, en la profundidad y condiciones que indique la DF.

Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.

Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t, según lo especificado en el artículo 304 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM/1382/2002.

#### TALUDES:

El acabado y alisado de paredes en talud se hará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### G226 - TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS Y ÁRIDOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2265111.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extensión y compactación por tongadas de diferentes materiales, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria con el fin de conseguir una plataforma de tierras superpuestas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tendido y compactación de suelo con posterior humectación de las tierras
- Tendido y compactación de suelo con posterior desecación de las tierras
- Tendido y compactación de zahorra sin tratamiento
- Tendido y compactación de zahorra con humectación posterior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del tendido
- Humectación o desecación de las tierras, en caso necesario
- Compactación de las tierras

##### CONDICIONES GENERALES:

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Los materiales permitirán cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables
- Estabilidad satisfactoria
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio previstas

Se utilizará suelo adecuado o seleccionado en la zona de coronación del terraplén, en el cimientado y núcleo se podrá utilizar también el tolerable.

No se usarán en zonas exteriores (coronación y espaldones) suelos expansivos o colapsables tal y como se definen en el artículo 330.4.4 del PG 3/75 Modificado por ORDEN FOM 1382/2002.

En la zona del núcleo, el uso de suelos expansivos, colapsables, con yeso, sales solubles, materia orgánica o cualquier otro tipo de material marginal, cumplirán lo especificado en el artículo 330.4.4. del PG 3/75 modificar por ORDEN FOM 1382/2002.

Además de los suelos naturales, se podrán usar tierras naturales procedentes de excavación o de aportación, y además, también se podrán emplear productos provenientes de procesos industriales o manipulados, siempre que cumplan con las prescripciones del PG3.

Los suelos colapsables son aquellos que sufren un asiento superior al 1% de la altura inicial de la muestra al realizar el ensayo según NLT 254 y presión de ensayo de 0,2 MPa. Éstos se podrán usar en cimientados siempre que se realice un estudio especial que defina las disposiciones y cuidados a adoptar para su uso, dependiendo de la funcionalidad del terraplén, el grado de colapsabilidad del suelo, y las condiciones climáticas y de niveles freáticos.

Se deberán compactar del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia comprendida entre el 1 y el 3%.

El empleo de suelos con otras sales solubles en agua dependerá de su contenido. Así, para cualquier zona del terraplén, se podrán usar las que tengan un contenido inferior al 0,2%. Si hubiera un contenido superior al 1%, se debería realizar un estudio especial aprobado por el Director de obra para autorizar su uso.

Cuando el terraplén pueda estar sujeto a inundaciones, sólo se podrán utilizar tierras adecuadas o seleccionadas.

No se deben utilizar suelos inadecuados en ninguna zona del terraplén.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

El espesor de cada tongada será uniforme.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

El encuentro con zonas de desmonte en sentido longitudinal y transversal, será suave, con pendientes inferiores a 1:2.

Espesor de cada tongada :  $\geq 3/2$  tamaño máximo material

Pendiente transversal de la superficie de la tongada: 4%

Módulo de deformación vertical (ensayo de carga sobre placa NLT 357):

- Cimientado, núcleo y espaldones:

- Suelos seleccionados :  $\geq 50$  MPa
- Resto de suelos :  $\geq 30$  MPa

- Coronación:

- Suelos seleccionados:  $\geq 100$  MPa
- Resto de suelos:  $\geq 60$  MPa

Grado de compactación:  $\geq 95\%$  PM

Compactación de la coronación/explanada:  $\geq 100\%$  PM

Huella admisible (núcleo):  $\leq 5$  mm

Tolerancias de ejecución:

- Variación en el ángulo del talud:  $\pm 2^\circ$
- Espesor de cada tongada:  $\pm 50$  mm
- Niveles:
  - Zonas de viales:  $\pm 30$  mm
  - Resto de zonas:  $\pm 50$  mm
- Grado de humedad después de compactación (desviación respecto nivel óptimo del ensayo Próctor):
  - Suelos seleccionados, adecuados o tolerables: - 2%, + 1%
  - Suelos expansivos o colapsables: - 1%, + 3%

SUELOS EN CIMIENTOS DE TERRAPLÉN:

Se define como cimientado del terraplén la parte que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada en el desbroce o al hacer una excavación adicional debido a la presencia de material inadecuado. El espesor mínimo será de 1 m.

El suelo de la base del terraplén quedará plano y nivelado.

En los cimientados, se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno sean las adecuadas, y que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea  $\text{CBR} \geq 3$  (UNE 103502).

La utilización de suelos con yesos ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá ser  $< 0,2\%$  para cualquier zona de terraplén.

En terraplenes de más de 5 metros de altura, se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 2% de materia orgánica; para un contenido superior, se deberá realizar un estudio especial aprobado por el Director de obra.

Grosor:  $\geq 1$  m

SUELOS EN NÚCLEO DE TERRAPLÉN:

Se define como núcleo de terraplén la zona comprendida entre el cimientado y la coronación.

En el núcleo, se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea  $\text{CBR} \geq 3$  (UNE 103502).

La utilización de suelos marginales o con un índice CBR  $< 3$ , puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra; por tanto, su uso no es aconsejable, a no ser que se justifique su uso mediante un estudio especial.

El uso de otros tipos de suelos, se hará según el artículo 330.4.4 del PG-3.

Los suelos expansivos son aquellos que tienen un hinchamiento libre superior al 3% al realizar el ensayo según UNE 103601. Éstos se podrán usar en el núcleo siempre que se realice un estudio especial que defina las disposiciones y cuidados a adoptar durante la construcción, dependiendo de la funcionalidad del terraplén, las características de permeabilidad de la coronación y espaldones, el hinchamiento libre, y las condiciones climáticas.

Se deberán compactar ligeramente del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia comprendida entre el 1 y el 3%.

La utilización de suelos con yesos en núcleo de terraplén ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá estar entre:

- 0,2-2%: Si la necesidad de adoptar medidas para la ejecución
- 2-5%: Empleando cuidados y materiales con características especiales en coronación y espaldones
- 5-20%: Cuando el núcleo forme una masa compacta e impermeable, y se disponga de medidas de drenaje e impermeabilización

Si se superara el 20%, no se usarían en ninguna zona del relleno.

En terraplenes de menos de 5 metros de altura, se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 5% de materia orgánica para la zona del núcleo.

SUELOS EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN:

Se define como coronación la franja superior de tierras del terraplén, de una profundidad de más de 50 cm, y con un espesor mínimo de 2 tongadas.

En la coronación, se utilizarán suelos adecuados o seleccionados, siempre que la su capacidad de soporte sea la adecuada para la explanada prevista, y que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea  $\text{CBR} \geq 5$  (UNE 103502).

No se utilizarán suelos expansivos o colapsables, pero sí que se podrán emplear materiales naturales o tratados, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas.

Si existiera bajo la coronación material expansivo, colapsable, o con un contenido de más del 2% en sulfatos solubles, la coronación debería evitar la filtración de agua hacia el resto del terraplén.

La utilización de suelos con yesos ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá ser  $< 0,2\%$  para cualquier zona de terraplén.

En la coronación del terraplén se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 1% de materia orgánica.

**PEDRAPLENES:**

El espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, deberá ser  $\leq 1,35$  m o  $\leq$  a 3 veces el tamaño máximo del árido. En todo caso, el espesor de la tongada deberá ser siempre superior a 3/2 del tamaño máximo del material a utilizar.

La superficie de las tongadas deberá tener una pendiente transversal en torno al 4%, para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

Se debe conseguir una correcta compactación del pedraplén, y para ello, se compactará una franja de una anchura mínima de 2 metros desde el borde del talud, en tongadas más delgadas y mediante maquinaria apropiada. No obstante, si el Contratista lo solicita, y lo aprueba la DF, se podrá realizar otro método, en el que se dotará al pedraplén de un sobreecho de 1 o 2 metros, que permitan operar con la maquinaria de compactación de forma que el pedraplén teórico quede con la compactación adecuada.

En la zona de transición el espesor de la tongada debe ser decreciente desde la parte más baja hasta la parte superior. Entre dos tongadas sucesivas se debe cumplir que

I15/S85 < 5

I50/S50 < 25

siendo Ix la abertura del tamiz para el X% en peso del material de la tongada inferior, y Sx la abertura del tamiz para el X% en peso del material de la tongada superior.

Características del pedraplén:

- Zona de transición: < 3 mm
- Para el resto: < 5 mm
- Asiento producido por la última pasada será < 1% del grueso de la capa a compactar medido después de la primera pasada
- Ensayo con placa de carga (NLT 357): los resultados a exigir en este ensayo serán indicados en el Proyecto o por el Director de las obras.
- Ensayo de huella (NLT 256):
- Porosidad del terraplén: < 30% (4 pasadas como mínimo del rodillo compactador)

Tolerancias de la superficie acabada:

Las superficies acabadas del núcleo y de la zona de transición se comprobarán con estacas niveladas con una precisión de centímetros, situadas en el eje y a banda y banda de los perfiles transversales definidos, con una separación máxima de 20 m. Para tramos de longitud inferior a 100 m, se calculará la diferencia entre las cotas reales de los puntos controlados y sus valores teóricos (planos), considerándose positivas las diferencias de cota correspondientes a puntos situados por encima de la superficie teórica. Los valores extremos, máximo positivo (D) y máximo negativo (d), tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- Condición 1:  $(D+d)/2 \leq E/5$  (E = espesor de la última tongada)
- Condición 2:  $(-E/2) \leq (D+d)/2$
- Condición 3:  $(D-d)/2 < 5$  cm (núcleo); < 3 cm (zona de transición)

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Maquinaria prevista
- Sistemas de transporte
- Equipo de extendido y compactación
- Procedimiento de compactación

En el caso del relleno de zahorra, la aprobación de la DF del método de trabajo propuesto por el contratista, estará condicionada al resultado de un ensayo en obra que cumplirá las condiciones definidas en el art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificado por ORDEN FOM 1382/2002)

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Escarificar y compactar la superficie que ha de recibir al terraplén; la profundidad

de la escarificación la definirá el Proyecto, aunque la DF también la podrá definir en función de la naturaleza del terreno.

Estos trabajos no se realizarán hasta el momento previsto y sobretodo con las condiciones óptimas para estar el menor tiempo posible expuestos a los efectos climatológicos cuando no se utilicen protecciones.

En rellenos sobre zonas poco resistentes, se colocarán las capas iniciales con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas debidas a los equipos de movimiento y compactación de tierras.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.

Se podrán utilizar capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles para facilitar la puesta en obra de las tongadas, siempre y cuando lo indique el Proyecto.

Los equipos de transporte y de extendido operarán por capas horizontales, en todo el ancho de la explanada.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

La aportación de tierras para la corrección de niveles, se tratará como la coronación de un terraplén y la densidad a alcanzar no será inferior a la del terreno circundante.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

El ensanche o recrecimiento de terraplenes existentes se realizará mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

En rellenos situados a media ladera, la pendiente se escalonará para garantizar la estabilidad.

La anchura y pendiente de las banquetas será tal que permita el trabajo de la maquinaria.

El grado de humedad será el adecuado para obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en la DT, considerando el tipo de material, su grado de humedad inicial y las condiciones ambientales de la obra.

Si es necesaria la humectación, una vez extendida la capa, se humedecerá hasta conseguir el grado de humedad óptimo, de manera uniforme ya sea en la zona de procedencia, en el apilamiento, o en las tongadas, sin que se formen embalses, y hasta obtener un mínimo del 95% de la humedad óptima del ensayo PM.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Después de la lluvia no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado o se escarificará añadiendo la tongada siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

La compactación y el número de pasadas de rodillo han de ser las definidas por la DF en función de los resultados de los ensayos realizados en obra.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se adoptarán medidas protectoras del entorno frente a la acción erosiva o sedimentaria del agua de escorrentía procedente del terraplén.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

**SUELOS EN CIMIENTOS DE TERRAPLÉN:**

Si se encuentran zonas inestables de pequeña superficie (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.), se tienen que sanear de acuerdo con las instrucciones de la DF.

Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t, según lo especificado en el artículo 304 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM/1382/2002.

Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.

En los casos de cimentaciones irregulares, como puedan ser terraplenes a media costa o sobre otros existentes, se seguirán las indicaciones de la DF con el fin de garantizar la correcta estabilidad.

El material a utilizar en el terraplén se tiene que almacenar y utilizar de forma que se evite su disgregación y contaminación. En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de base o por inclusión de materiales extraños, se debe proceder a su eliminación.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

El control de ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la base sobre la que se asentará el terraplén.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Control de compactación de una tongada.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONES DE CONTROL EN PIEDRAPLENES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Definición y comprobación del proceso de compactación. Determinación del asentamiento patrón o asentamiento correspondiente a la compactación deseada y del número de pasadas óptimo del equipo de compactación.

Determinación de la granulometría (UNE EN 933-1) tanto del material excavado como del material extendido, y la granulometría y densidad del material compactado. Se tomarán muestras de volumen no inferior a 4 m3 y se efectuarán, por lo menos, 3 ensayos de cada tipo. Para obtener los datos correspondientes al material compactado, se realizarán calicatas de 4 m2 de superficie como mínimo, que afectarán a todo el espesor de la tongada correspondiente. Se realizará una inspección visual de las paredes de las calicatas.

Control del espesor de las tongadas antes de compactar y medida aproximada de la anchura de las mismas.

Para cada lote, se realizarán las siguientes operaciones de control, cada 2500 m2 o fracción diaria compactada:

- Determinación in situ de la humedad del suelo (NLT 103)
- Ensayo de placa de carga de 60 cm de diámetro, realizado in situ (DIN 18134)

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se considerará como terraplén estructural el comprendido hasta el punto exterior del arcén y no la berma con los taludes definidos en los planos. A efectos de obtener el grado de compactación exigido, los ensayos de control se realizarán en la zona del terraplén estructural.

Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. Los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PIEDRAPLENES:

Se seguirán los criterios que, en cada caso, determine la DF.

Las placas de carga se realizarán en puntos representativos, no afectados por partículas de un tamaño tal que pueda afectar a la representatividad del ensayo.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar la ejecución del terraplén sin corregir los defectos observados en la base de asentamiento.

Dada la rapidez de la cadena operativa 'extracción-compactación', la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los terraplenes, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechace, excepto en el caso de utilizar, debido a causas justificadas, suelos con características expansivas con un hinchamiento libre  $\leq 5\%$ .

El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán de ser iguales o superiores a las especificadas en el pliego de condiciones, en cada uno de los puntos de la muestra. Como mínimo, el 70% de puntos deberá estar dentro de los valores de aceptación, y el 30% restante no podrá tener una densidad inferior de más de 30 kg/cm3 respecto a las establecidas en el Proyecto o por la DF.

En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o sustitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a no ser que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán el doble sobre las capas corregidas.

Cualquier otro caso de ejecución incorrecta será responsabilidad del Contratista, y su obligación será reparar sin coste alguno los errores que hayan surgido.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PEDRAPLENES:

Los resultados de las medidas se interpretarán subjetivamente y con amplia tolerancia. La DF decidirá si aprobar, modificar o rechazar el método de trabajo.

La variación de las características de los materiales a utilizar podrá ser motivo suficiente para replantear el método de trabajo.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN PIEDRAPLENES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Vigilar y comprobar que el tendido de las capas cumple las condiciones del pliego y los criterios fijados en el tramo de prueba.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEDRAPLENES:

Si no se cumple la condición 1, se excavará la última tongada ejecutada y se construirá otra de espesor adecuado.

Si no se cumple la condición 2, se ejecutará una nueva tongada de espesor adecuado.

Por último, si no se cumple la condición 3, se añadirá una capa de nivelación con un espesor mínimo no inferior a 15 cm sobre el núcleo, o a 10 cm sobre la zona de transición, constituida por material granular bien graduado, de características mecánicas no inferiores a las del material del pedraplén, y con un tamaño máximo de 900 mm.

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### G228 - RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS LOCALIZADOS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G228AB0F,G228A0BF.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación de zanja con tierras
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno y compactación de blandones con zahorra
- Relleno no compactado de zanja con zahorra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de gravas, zahorras, o áridos reciclados
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

#### CONDICIONES GENERALES:

Las zonas del relleno son las mismas que las definidas para el terraplén: Coronación, núcleo, espaldón y cimientó.

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

#### ZANJA:

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:  $\pm 20$  mm/m
- Niveles:  $\pm 30$  mm

#### ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno estará formado por dos zonas:

- La zona baja de una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo
- La zona alta, el resto de la zanja

El material de la zona baja estará exento de materia orgánica. El material de la zona alta será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrà puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se

referirán todas las lecturas topográficas.

Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor  $\leq 25$  cm.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

#### ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.

Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.

#### GRAVAS PARA DRENAJES:

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación. En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación.

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.

Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.



## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

## OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de la base sobre la que se asentará el relleno.
- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Control de compactación. Se considera como lote de control el material compactado en un día, correspondiente a una misma procedencia y tongada de extendido, con una superficie máxima de 150 m<sup>2</sup>. Se realizarán 5 determinaciones de la humedad y densidad in-situ (ASTM D 30-17).
- Ensayo de placa de carga (DIN 18134), cada 450 m<sup>2</sup>, y por lo menos una vez por capa de relleno. En la zona de aplicación de la placa se determinará la humedad in-situ (NLT-103).
- Toma de coordenadas y cotas a cada lado y sobre el eje de la plataforma en la coronación del relleno, y control de la anchura de la tongada extendida, cada 20 m lineales como máximo.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

## CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. En general, los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada. En el caso de rellenos de estribos o elementos en los que se pueda producir una transición brusca de rigidez, la distribución de los puntos de control de compactación será uniforme, a 50 cm de los paramentos.

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar la ejecución del relleno hasta que no se hayan corregido los defectos observados en la base de asentamiento.

Dada la rapidez de la cadena operativa 'extracción-compactación', la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los rellenos, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.

La densidad obtenida después de la compactación en coronación deberá ser superior al 100 % de la máxima obtenida en el Próctor Modificado (UNE 103501), y del 95 % en el resto de zonas. En todo caso, la densidad debe ser  $\geq$  a la de las zonas contiguas al relleno.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechace, excepto en el caso de utilizar, debido a causas justificadas, suelos con características expansivas con un hinchamiento libre  $\leq$  5%.

El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.

En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o sustitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a no ser que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán al doble sobre las capas corregidas.

Cualquier otro caso de ejecución incorrecta será responsabilidad del Contratista, y su obligación será reparar sin coste alguno los errores que hayan surgido.

**G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****G22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS****G22D - DESBROCE DEL TERRENO**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G22D3011.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Retirada y extracción en las zonas designadas, de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra (basura, raíces, escombros, planta, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Protección de los elementos a conservar
- Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros
- Carga de las tierras sobre camión

## CONDICIONES GENERALES:

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

No quedarán tocones ni raíces  $>$  10 cm hasta una profundidad  $\geq$  50 cm, por debajo de la rasante de la explanación, fuera de este ámbito, los tocones y raíces pueden quedar cortados a ras de suelo.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

La capa de tierra vegetal quedará retirada en el espesor definido en la DT o, en su defecto, el especificado por la DF. Sólo en los casos en que la calidad de la capa inferior aconsejen su mantenimiento o por indicación expresa de la DF, esta capa no se retirará.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Los elementos a conservar, según el que determine la DF, quedarán intactos, sin sufrir ningún desperfecto.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

## CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

La tierra vegetal, en caso en que no se utilice inmediatamente, se almacenará en montones de altura no superior a 2 m. No se circulará por encima una vez retirada.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

La eliminación de material en la obra se realizará siguiendo métodos permitidos y con las precauciones necesarias para no perjudicar a los elementos del entorno.

Si se entierran materiales procedentes del desbroce, se extenderán por capas. Cada capa debe mezclarse con el suelo para rellenar posibles huecos. Sobre la capa superior deben extenderse al menos 30 cm de suelo compactado. No se enterrarán



materiales en zonas donde se prevean afluencias de agua.  
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G23 - APUNTALAMIENTOS Y ENTIBACIONES

#### G231 - APUNTALAMIENTOS Y ENTIBACIONES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2312221.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para una protección del 10% hasta el 100%, con madera o elementos metálicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Apuntalamiento y entibación a cielo abierto de 3 m de altura, como máximo
- Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos de 4 m de anchura, como máximo
- Apuntalamiento y entibación de túnel

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del apuntalamiento y entibación de forma coordinada con el proceso de excavación
- Retirada del apuntalamiento y la entibación cuando lo autorice la DF.

#### CONDICIONES GENERALES:

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados en la DT o, en su defecto, las que determine la DF.

El entibado comprimirá fuertemente las tierras.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por la DF.

Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas.

Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por

franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm. Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.

Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar.

Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.  
\* Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G24 - TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS EN OBRA

#### G242 - CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS EN OBRA

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G24220A5.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

#### CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

#### TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos' de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el 'Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos' de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

#### TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos' y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

##### RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

##### TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G2A - SUMINISTRO DE TIERRAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### G2A15000.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro de tierra de aportación seleccionada, adecuada o tolerable.

##### CONDICIONES GENERALES:

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G2H - MOVIMIENTOS DE TIERRAS BAJO AGUA

#### G2H3 - DRAGADOS DESDE TIERRA

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### G2H32231.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavación en fondo marino con excavadora de cuchara, en fondo arenoso o compacto, hasta 30 m de profundidad, y carga sobre medio terrestre discontinuo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación, izado y carga sobre medio de transporte discontinuo



- Embarcaciones, sonda y medios necesarios para el replanteo
- Colocación y mantenimiento de las señales y marcas del replanteo
- Extracción de todos los productos del dragado

**CONDICIONES GENERALES:**

La zona a excavar debe ser accesible desde la superficie.

Los perfiles batimétricos resultantes deberán coincidir con la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Tolerancias en vertical:
  - En franja contigua y paralela al lado de los muelles y diques, de 10 m de anchura: + 20 cm, - 0
  - En el resto de zonas: + 50 cm, - 0
- Tolerancias en planta: + 100 cm, - 0

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con viento superior a 60 km/h.

Los taludes serán los indicados por la DF.

Se protegerán los elementos de servicio público y del puerto y los limítrofes con el mar.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Habrán puntos fijos fuera del agua de referencia, a los cuales se remitirán todas las lecturas topográficas.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la zona excavada.

Las tierras se extraerán de arriba a abajo sin socavar.

Se protegerá la zona de apoyo de la máquina.

Se mantendrá una atención especial a los aparatos que indican la inclinación de la máquina.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con las modificaciones aceptadas previamente y expresamente por la DF.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

**G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****G2R - GESTIÓN DE RESIDUOS****G2R2 - CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G2R24200.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Clasificación de los residuos en obra

**CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:**

Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado, de acuerdo con lo que establece el artículo 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Hormigón LER 170101 (hormigón):  $\geq 160$  t
- Ladrillos tejas, cerámicos LER 170103 (tejas y materiales cerámicos):  $\geq 80$  t
- Metal LER 170407 (metales mezclados)  $\geq 4$  t
- Madera LER 170201 (madera):  $\geq 2$  t
- Vidrio LER 170202 (vidrio):  $\geq 2$  t
- Plástico LER 170203 (plástico)  $\geq 1$  t
- Papel y cartón LER 150101 (envases de papel y cartón):  $\geq 1$  t

Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados como mínimo, en las siguientes fracciones:

- Inertes LER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
- No peligrosos (No especiales) LER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
- Peligrosos (Especiales) LER 170903\* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en el 'Plan de gestión de Residuos de la Construcción y Derrivos' de la obra, se almacenarán en los espacios previstos en obra para tal fin.

Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final.

**RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):**

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desengrasantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:**

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:**

m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones del 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrivos' de la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

#### G2R3 - TRANSPORTE DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

###### G2R350AA.

###### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

###### CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

###### TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos' de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el 'Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos' de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

###### TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos' y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

###### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

###### CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

###### RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

###### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

###### TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

###### TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

###### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

## G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### G2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

#### G2R5 - TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****G2R542AA.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

**RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):**

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

**CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:**

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

**TRANSPORTE A OBRA:**

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos' de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el 'Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos' de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

**TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:**

Los materiales de deshecho que indique el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos' y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el

número de licencia de obras

- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:**

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:**

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:**

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:**

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

**Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.**

**Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.**

**Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.**

**G2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS****G2R - GESTIÓN DE RESIDUOS****G2RA - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****G2RA7LP0,G2RA73G0.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de

construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

#### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

##### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

##### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

**Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.**

**Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.**

**Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.**

### G3 - CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES

#### G31 - ZANJAS Y POZOS

#### G315 - HORMIGONADO DE ZANJAS Y POZOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### G3151AG1,G31511M1,G3151HG1.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Zapatas aisladas o corridas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

##### CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matabacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

##### ZANJAS Y POZOS:

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, ± 50 mm
- Niveles:
  - Cara superior del hormigón de limpieza: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del cimiento: + 20 mm, - 50 mm
  - Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm
- Dimensiones en planta:
  - Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm
  - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada):
    - D ≤ 1 m: + 80 mm a - 20 mm
    - 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm a - 20 mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm a - 20 mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada):
  - En todos los casos: + 5%(≤ 120 mm), - 5%(≤ 20 mm)
  - D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm



- Planeidad (EHE-08 art.5.2.e):
  - Hormigón de limpieza:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cara superior de la cimentación:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Caras laterales (cimientos encofrados):  $\pm 16$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

### HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

### HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:

No es necesario la compactación del hormigón.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

### HORMIGONADO:

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.



**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

**G3 - CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES****G31 - ZANJAS Y POZOS****G31B - ARMADURAS PARA ZANJAS Y POZOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G31B3100,G31B3200.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

**CONDICIONES GENERALES:**

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de

un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento:  $\geq D$  máximo,  $\geq 0,80$  árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno:  $\geq 70$  mm

Distancia libre barra doblada - paramento:  $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas:  $\pm 50$  mm

- En estribos y cercos:  $\pm b/12$  mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

**BARRAS CORRUGADAS:**

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde



diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de  $D \geq 32$  mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas:

$\geq D$  máximo,  $\geq 1,25$  árido máximo,  $\geq 20$  mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura:  $\geq$  longitud básica de anclaje ( $L_b$ )

Distancia entre las barras de un empalme por solape:  $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  máximo,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  árido máximo

Longitud solape:  $a \times L_b$  neta:

(donde:  $a$  coeficiente indicado en la tabla 69.5.2.2 de la EHE;  $L_b$  neta valor de la tabla 69.5.1.2 de la EHE)

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

### BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.

- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:

- Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
- Rectitud.
- Ataduras entre las barras.
- Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

## G3 - CIMIENTOS, CONTENIONES Y TÚNELES

### G31 - ZANJAS Y POZOS

#### G31D - ENCOFRADO PARA ZANJAS Y POZOS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G31D2001, G31D1001.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostamiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

### CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.



La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su

utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado:  $\leq 5$  mm
- Movimientos del conjunto (L=luz):  $\leq L/1000$
- Planeidad:
  - Hormigón visto:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensión
  - Para revestir:  $\pm 15$  mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Muros	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalces	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostras	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basamentos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Encepados	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilares	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Vigas	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-
Dinteles	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Zunchos	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Forjados	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Losas	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranas	-	$\pm 30$ mm	-	-	-
Estribos	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

#### MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

#### HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

#### HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.



## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

### ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

### ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos > 1 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## G3 - CIMIENTOS, CONTENIONES Y TÚNELES

### G32 - MUROS DE CONTENCIÓN

#### G325 - HORMIGONADO DE MUROS DE CONTENCIÓN

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### G3251HG3.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Muros de contención

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

### CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matabacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

#### MUROS DE CONTENCION:

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo parcial de ejes:  $\pm 20$  mm
- Replanteo total de ejes:  $\pm 50$  mm
- Distancia entre juntas:  $\pm 200$  mm
- Anchura de las juntas:  $\pm 5$  mm
- Desviación de la vertical (H altura del muro):
  - $H \leq 6$  m. Extradós:  $\pm 30$  mm, Intradós:  $\pm 20$  mm
  - $H > 6$  m. Extradós:  $\pm 40$  mm, Intradós:  $\pm 24$  mm
- Espesor (e):
  - $e \leq 50$  cm: + 16 mm, - 10 mm
  - $e > 50$  cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Muros hormigonados contra el terreno: + 40 mm
- Desviación relativa de las superficies planas intradós o extradós:  $\pm 6$  mm/3 m
- Desviación de nivel de la arista superior del intradós, en muros vistos:  $\pm 12$  mm/3 m
- Acabado de la cara superior del alzado en muros vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan

disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación. Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

##### HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

#### MUROS DE CONTENCION:

Si encima del elemento se apoyan otras estructuras, se debe esperar al menos dos horas antes de ejecutarlos para que el hormigón del elemento haya asentado.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### HORMIGONADO:

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.



- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

**G3 - CIMIENTOS, CONTENCIÓN Y TÚNELES****G32 - MUROS DE CONTENCIÓN****G32B - ARMADURAS PARA MUROS DE CONTENCIÓN****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G32B3201.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

**CONDICIONES GENERALES:**

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.  
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.  
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.  
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento:  $\geq D$  máximo,  $\geq 0,80$  árido máximo  
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno:  $\geq 70$  mm

Distancia libre barra doblada - paramento:  $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas:  $\pm 50$  mm

- En estribos y cercos:  $\pm b/12$  mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

#### BARRAS CORRUGADAS:

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de  $D \geq 32$  mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas:  $\geq D$  máximo,  $\geq 1,25$  árido máximo,  $\geq 20$  mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura:  $\geq$  longitud básica de anclaje (Lb)

Distancia entre las barras de un empalme por solape:  $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  máximo,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  árido máximo

Longitud solape: a x Lb neta:

(donde: a coeficiente indicado en la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.2 de la EHE)

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:

- Cumplirá, como mínimo:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico

- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.

- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)

- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

##### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.

- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:

- Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.

- Rectitud.

- Ataduras entre las barras.

- Rigidez del conjunto.

- Limpieza de los elementos.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.



**G3 - CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES**

**G32 - MUROS DE CONTENCIÓN**

**G32D - ENCOFRADO PARA MUROS DE CONTENCIÓN**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G32D1113,G32D1103,G32D1115.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
  - Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
  - Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
  - Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
  - de tolerancias
  - Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
- Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad:
  - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión
  - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

```

+-----+
|                                     |
|                                     | Replanteo ejes |Dimensiones|Aplomado|Horizontalidad|
|                                     |
+-----+

```





	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

**MOLDES RECUPERABLES:**

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

**HORMIGON PRETENSADO:**

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

**HORMIGON VISTO:**

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses,

se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

**ELEMENTOS VERTICALES:**

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

**ELEMENTOS HORIZONTALES:**

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen

- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**



Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

### G3 - CIMIENTOS, CONTENIONES Y TÚNELES

#### G38 - RIOSTRAS Y BASAMENTOS

##### G38D - ENCOFRADO PARA RIOSTRAS Y BASAMENTOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### G38D2001.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

#### CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón. No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado:  $\leq 5$  mm
- Movimientos del conjunto (L=luz):  $\leq L/1000$
- Planeidad:
  - Hormigón visto:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensión

- Para revestir:  $\pm 15$  mm/m  
Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Muros	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalces	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostras	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basamentos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Encepados	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilares	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Vigas	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-
Dinteles	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Zunchos	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Forjados	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Losas	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranas	-	$\pm 30$ mm	-	-	-
Estribos	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

#### MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

#### HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

#### HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los

encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

#### ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

#### ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.



## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

**G3 - CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES****G3C - LOSAS****G3C5 - HORMIGONADO DE LOSAS DE CIMIENTOS**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

## G3C51HG3.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Losas de cimentación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

**CONDICIONES GENERALES:**

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matabacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo

especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

**LOSAS DE CIMENTACIÓN:**

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo parcial de ejes:  $\pm 20$  mm
- Replanteo total de ejes:  $\pm 50$  mm
- Horizontalidad:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm
- Niveles:  $\pm 20$  mm
- Dimensiones en planta del elemento:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

**HORMIGONADO:**

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo



con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

#### HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

#### HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:

No es necesario la compactación del hormigón.

#### LOSAS DE CIMENTACIÓN:

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

#### HORMIGONADO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista,

comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

## G3 - CIMIENTOS, CONTENIONES Y TÚNELES

### G3C - LOSAS

#### G3CB - ARMADURAS PARA LOSAS DE CIMIENTOS

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### G3CB3100.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

#### CONDICIONES GENERALES:



Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento:  $\geq D$  máximo,  $\geq 0,80$  árido máximo (donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno:  $\geq 70$  mm

Distancia libre barra doblada - paramento:  $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas:  $\pm 50$  mm

- En estribos y cercos:  $\pm b/12$  mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

**BARRAS CORRUGADAS:**

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

No se solaparán barras de  $D \geq 32$  mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas:  $\geq D$  máximo,  $\geq 1,25$  árido máximo,  $\geq 20$  mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura:  $\geq$  longitud básica de anclaje (Lb)

Distancia entre las barras de un empalme por solape:  $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  máximo,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  árido máximo

Longitud solape: a x Lb neta:

(donde: a coeficiente indicado en la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.2 de la EHE)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:

- Cumplirá, como mínimo:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

**CONDICIONES GENERALES:**

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

**BARRAS CORRUGADAS:**

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
  - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
  - Rectitud.
  - Ataduras entre las barras.
  - Rigidez del conjunto.
  - Limpieza de los elementos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

**G3 - CIMIENTOS, CONTENIONES Y TÚNELES****G3J - GAVIONES Y ESCOLLERAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G3J43P13,G3J43P01,G3J43P02,G3J43P08,G3J43P07,G3J43P04,G3J43P14,G3J43P11,G3J43P05,G3J43P09,G3J43P03,G3J43P12,G3J43P10.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de estructuras de piedra o bloques irregulares de hormigón, con el fin de estabilizar taludes o hacer defensas marítimas o fluviales.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Gaviones rellenos con piedra de aportación o con piedra extraída del lugar donde se realizan
- Escolleras de piedra sobre fondo no sumergido
- Escolleras con bloques de piedra sobre fondo sumergido
- Escolleras con bloques de hormigón, cúbicos o en forma de estrella
- Concertado de las piedras de la superficie de la escollera

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Estructuras de gaviones:

- Replanteo de los gaviones
  - Preparación de la base
  - Extendido de la caja de tela metálica
  - Anclaje de la base de la caja
  - Relleno de la caja con piedra escogida de la zona de la obra o suministrada, según el caso
  - Apuntalamiento de los lados de la caja durante la construcción
  - Cierre y atado final
  - Limpieza final de escombros y material sobrante
- Escolleras sobre fondo no sumergido:
- Replanteo de la escollera
  - Preparación de la base
  - Suministro y colocación de las piedras
  - Retirada de escombros y material sobrante
- Escolleras sobre fondo sumergido:
- Replanteo de la escollera
  - Suministro de los bloques
  - Transporte hasta el lugar de colocación
  - Colocación de los bloques
  - Retirada de los escombros y material sobrante
- Concertado de escollera:
- Manipulación de los bloques previamente colocados, con maquinaria adecuada
  - Relleno de los huecos con bloques de menor tamaño, hasta 1/3 del peso especificado

**ESTRUCTURA DE GAVIONES:**

Estructura de cajones de tela metálica de alambre de torsión triple de acero galvanizado en caliente, rellenas de piedra natural o grava de cantera, escogidas en la obra o de aportación.

Tendrá la sección prevista en la DT.

Será estable.

Las caras quedarán planas y las aristas rectas.

La forma final de la caja será uniforme, sin abultamientos ni otras deformaciones.

El gavión tendrá todas las caras cerradas con tela metálica.

Las aristas estarán reforzadas con alambre de diámetro igual o superior a 1,25 al diámetro de la malla.

Quedará atado a los gaviones lateral e inferior con alambre de las mismas características.

Si está colocado encima de otro gavión, no coincidirán las juntas verticales.

Las piedras serán del tamaño indicado en la DT y en todo caso de diámetro superior al paso de malla.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud:  $\pm 3\%$
- Anchura:  $\pm 3\%$
- Altura:  $\pm 5\%$

**ESCOLLERA:**

Estructura formada por bloques de piedra u hormigón, clasificados por tamaño, depositados de forma irregular.

Tendrá la sección prevista en la DT.

Será estable.

Los bloques estarán colocados y tendrán el tamaño especificado por la DT.

Como mínimo el 70% de los bloques de piedra tendrán el peso indicado en la DT.



Las piedras tendrán el diámetro equivalente especificado en la DT.  
Los bloques estarán colocados de manera que no coincidan las juntas verticales.  
El frente será uniforme, no tiene deben haber bloques sobresalientes o hundidos respecto la superficie general de acabado.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud:  $\pm 3\%$
- Anchura:  $\pm 3\%$
- Planeidad: - 30 mm, + 120 mm
- Altura:  $\pm 5\%$

El ancho y el espesor de las capas no serán inferiores a los valores previstos en el proyecto correspondientes a la cota de trabajo.

En el caso de que sirvan de apoyo a bloques acrópodas:

- Defectos localizados medidos verticalmente respecto del perfil teórico:  $\leq 1/6$  altura de los bloques de la coraza
- Promedio sobre tres perfiles reales distantes 10 m:  $\leq 1/10$  altura de los bloques de la coraza

El conjunto de los defectos localizados no dará tolerancias promedio superiores a las mencionadas anteriormente.

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

Las caras vistas de los bloques coincidirán con el plano del talud definido en el proyecto, sin aristas ni picos que sobrepasen esta superficie.

Habrà continuidad entre bloques del peso especificado, de manera que un bloque siempre sea colateral con un mínimo de dos que tengan un peso especificado.

Los huecos estarán llenos de piedras de tamaño más pequeño, que se acuñarán con fuerza, de manera que el conjunto quede macizo y que la escollera resulte con la suficiente trabazón.

Las caras vistas tendrán una superficie sensiblemente plana y regular.

El porcentaje de caras vistas que pertenezcan a bloques del peso mínimo especificado será, en superficie:

- Peso de la escollera < 1 t:  $\geq 80\%$
- Peso de la escollera entre 1 y 2 t:  $\geq 75\%$
- Peso de la escollera > 2 t:  $\geq 70\%$

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

ESTRUCTURA DE GAVIONES:

Antes de empezar la colocación estará preparada su base según las indicaciones de la DT.

El fondo de la malla se anclará a la base con barras de hierro colocadas en las esquinas.

Las caras más largas de la malla se apuntalarán con tablonas para evitar deformaciones.

Los lados más largos del gavión se atarán entre ellos con tirantes de alambre cada 33 cm de altura, y con separaciones horizontales de 50 cm.

Las piedras se colocarán dejando el número de huecos más pequeño posible, y colocando las más grandes en los paramentos.

ESCOLLERA:

Deberá haber coincidencia entre el material transportado y el documento de identificación expedido en la cantera.

Los sitios de descarga se deberán ajustar a los previstos en la DT.

Antes de empezar la colocación estará preparada su base según las indicaciones de la DT.

Si la escollera es de bloques prefabricados de hormigón, no se permite el vertido de los bloques.

La edad mínima de los bloques en el momento de su colocación será de 28 días.

En escolleras sobre fondo no sumergido de piedra natural, el material deberá colocarse según las secciones transversales indicadas en el Proyecto, y de manera que no se formen segregaciones en la escollera. Su vertido será a una altura inferior a 30 cm, y una vez colocado, no presentará zonas mal consolidadas o con direcciones preferentes.

Cada bloque debe estar bien asentado y en la posición correcta antes de colocar los otros.

En los macizos de cimentación de muros de bloques, la parte superior de la banqueta

se enrasará, macizándose los huecos con material dispuesto de forma que se proporcione a los bloques la cimentación más regular posible.

ESCOLLERA DE BLOQUES DE PIEDRA SOBRE FONDO SUMERGIDO:

Previamente al vertido de la escollera situada bajo la cota +2, se colocará una red sujeta a boyas por los dos lados del dique y por delante del frente de avance, con la finalidad de no permitir que maderas, plásticos o cualquier otro elemento extraño flotante salga fuera de la zona de las obras. Periódicamente se retirarán aquellos elementos que floten en los recintos limitados por las redes.

Las escolleras se verterán directamente gánguiles, barcazas basculantes o grúas de suficiente alcance, ajustándose a las dimensiones y taludes indicados en los planos. Antes de proceder al vertido de un manto de recubrimiento, se procederá a tomar perfiles de la parte de la obra sobre la que descansará este manto.

Las escolleras de los mantos exteriores de recubrimiento se colocarán de manera que entre los bloques haya la máxima trabazón y el menor número de huecos posibles, que no se podrán rellenar con cantos ni bloques de menor peso.

La plataforma de trabajo quedará protegida en toda su longitud excepto el avance, de acuerdo con una cadencia de los sucesivos mantos. El avance se reforzará frente a la posibilidad de sucesivos mantos.

Las escolleras se verterán de forma desordenada con el objetivo de que exista la máxima percolación posible y se disipe la energía de las olas.

La ejecución de la obra se hará avanzando una sección completa, a excepción del desfase entre las diferentes clases de escollera, que será:

- Entre el núcleo y el manto sucesivo, entre 7 y 10 m
- Entre dos mantos consecutivos, entre 10 y 13 m
- Si la escollera tiene su origen en una ya existente, antes de comenzar el vertido de la escollera sin clasificar se retirarán las piedras de los mantos superiores en sus zonas de entronque para dar continuidad a los núcleos finales

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ESTRUCTURA DE GAVIONES:

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT.

Si la partida de obra es sin suministro de relleno, la partida incluirá el trabajo de aportación y selección de la piedra de los alrededores de la obra.

ESCOLLERA MARITIMA DE PIEDRA NATURAL:

t de peso realmente colocado según las especificaciones de la DT, determinadas en la báscula para los camiones, pesándolos antes y después de descargar.

Se establecerá un sistema que identifique claramente las taras de los vehículos utilizados en la obra.

Las escolleras arrastradas por los temporales durante la ejecución de las obras irán por cuenta del contratista.

No se contabilizará la eliminación de las escolleras que hayan sido desplazadas fuera del perfil.

ESCOLLERA DE PIEDRA NATURAL SOBRE FONDO NO SUMERGIDO O ESCOLLERA DE BLOQUES PREFABRICADOS:

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT.

Incluye el pago de licencias de disposición de la ubicación definitiva.

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

m<sup>3</sup> de volumen de escollera realmente concertado, medido sobre perfil indicado en la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

ESTRUCTURA DE GAVIONES Y ESCOLLERAS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones



técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GAVIONES:

- Inspección visual del proceso de formación de los gaviones, de acuerdo a las exigencias del pliego.
- Inspección visual de los gaviones montados, con especial atención a la uniformidad de la pieza y la granulometría de las piedras en contacto con la malla.
- Comprobación de las características geométricas de un 10% de las piezas.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GAVIONES:

- Comprobaciones topográficas y dimensionales correspondientes a la unidad acabada (muro de contención).

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESCOLLERAS SOBRE FONDO NO SUMERGIDO DE PIEDRA NATURAL:

- Aprobación de los medios y métodos de ejecución utilizados por el contratista.
- Control y clasificación del material transportado y comprobación de las zonas de descarga.
- Contraste el material transportado con lo indicado en el documento de identificación expedido en la cantera.
- Control diario del material colocado.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN ESCOLLERAS DE FONDO NO SUMERGIDO DE PIEDRA NATURAL:

- Determinación de coordenadas y cotas, en perfiles cada 20 m, de la obra ejecutada con el fin de conocer la geometría global alcanzada, así como el espesor de las diferentes capas de material.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que, en cada caso, determine la DF.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ESTRUCTURA DE GAVIONES:

El proceso de formación de los gaviones se ajustará a las indicaciones del pliego de condiciones.

Se rechazarán las piezas que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas. En este último caso, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si se continúan observando irregularidades, hasta el 100% del suministro.

##### INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ESCOLLERAS DE FONDO NO SUMERGIDO DE PIEDRA NATURAL:

Si los medios utilizados no se ajustan a los previstos, no se ha de autorizar el inicio de los trabajos, o se tendrán que parar hasta que se cumplan las condiciones pactadas.

Si se observa que el material transportado no es el indicado en el documento de identificación que lleva el camión, se lo deberá clasificar con la categoría de piedra que corresponda realmente al material transportado. Si no se puede clasificar dentro de alguno de los tamaños utilizados en la obra, se rechazará el camión sin autorizar su descarga, y además, se doblará el número de camiones controlados hasta que no se detecten errores a lo largo de una semana.

No pueden admitirse procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daños en el talud, capa de filtro o geotextil. Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones será reparado o sustituido a cargo del Contratista. Si se detectan zonas mal ejecutadas, se deberán corregir antes de continuar los trabajos, y si hace falta se deberán modificar los procesos de ejecución.

#### G3 - CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES

##### G3Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### G3Z112R1.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación
- Situación de los puntos de referencia de los niveles
- Vertido y extendido del hormigón
- Curado del hormigón

##### CONDICIONES GENERALES:

La superficie será plana y nivelada.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.

Espesor de la capa de hormigón:  $\geq 10$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa: - 30 mm
- Nivel: +20 / - 50 mm
- Planeidad:  $\pm 16$  mm/2 m

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El acabado del fondo de la zanja o pozo, se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón de limpieza. Si ha de pasar un tiempo entre la excavación y el vertido del hormigón, se dejarán los 10 o 15 cm. finales del terreno sin extraer, y se hará el acabado final del terreno justo antes de hacer la capa de limpieza.

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C.

El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado.

El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse la capa de limpieza.
- Inspección del proceso de hormigonado con control de la temperatura ambiente.
- Control de las condiciones geométricas de acabado (espesor, nivel y planeidad).

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

**G4 - ESTRUCTURAS****G44 - ESTRUCTURAS DE ACERO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****G4418315.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de elementos estructurales con perfiles normalizados de acero, utilizados directamente o formando piezas compuestas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Pilares
  - Elementos de anclaje
  - Vigas
  - Viguetas
  - Correas
  - Elementos auxiliares (elementos de empotramiento, de apoyo y rigidizadores)
- Se han considerado los siguientes tipos de perfiles:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2
  - Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2
  - Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según EAE-2011, UNE-EN 10210-1
  - Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según EAE-2011, UNE-EN 10219-1
  - Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2

Se han considerado los acabados superficiales siguientes:

- Pintado con una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocación con soldadura
- Colocación con tornillos
- Colocación sobre obras de fábrica o de hormigón, apoyados o empotrados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelación definitivos
- Ejecución de las uniones, en su caso
- Comprobación final del aplomado y de los niveles

**CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales utilizados tendrán la calidad establecida en la DT. No se harán modificaciones sin autorización de la DF aunque supongan un incremento de las características mecánicas.

La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.

La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.

Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipo de acero y perfiles, se corresponderán con las indicaciones de la DT.

Cada componente de la estructura llevará una marca de identificación que debe ser visible después del montaje. Esta marca no estará hecha con entalladura cincelada.

La marca de identificación indicará la orientación de montaje del componente estructural cuando no se deduzca claramente de su forma.

Los elementos de fijación, y las chapas, placas pequeñas y accesorios de montaje irán embalados e identificados adecuadamente.

El elemento estará pintado con una capa de protección de pintura antioxidante, excepto si está galvanizado.

Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.

Si el perfil está galvanizado, la colocación del elemento no producirá desperfectos en el recubrimiento del zinc.

El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.

No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.

Tolerancias de ejecución:

- En obras de edificación: Límites establecidos en los apartados 11.1 y 11.2 del DB-SE A y en el artículo 80 de la EAE.
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3 y en el artículo 80 de la EAE.

**PILARES:**

Si la base del pilar ha de quedar embebida en el hormigón no necesitará protección 30 mm por debajo del nivel del hormigón.

El espacio entre la placa de asiento del pilar y los cimientos se rellenará con lechada de cemento, lechadas especiales u hormigón fino.

Antes del enlechado, el espacio situado bajo la placa de asiento de acero, estará limpia de líquidos, hielo, residuos y de cualquier material contaminante.

La cantidad de lechada utilizada será suficiente para que este espacio quede completamente lleno.

Según el espesor a rellenar las lechadas serán de los siguientes tipos:

- Espesores nominales inferiores a 25 mm: mezcla de cemento portland y agua
- Espesores nominales entre 25 y 50 mm: mortero fluído de cemento portland de dosificación no inferior a 1:1
- Espesores nominales superiores a 50 mm: mortero seco de cemento portland de dosificación no inferior a 1:2 u hormigón fino

Las lechadas especiales serán de baja retracción y se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

**COLOCACION CON TORNILLOS:**

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca.

Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca

- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca
- Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
- En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
- En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
- En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
  - Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira
- Tolerancias de ejecución:
- Holgura máxima entre superficies adyacentes:
    - Si se utilizan tornillos no pretensados: 2 mm
    - Si se utilizan tornillos pretensados: 1 mm
  - Diámetro de los agujeros:
    - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 76.2 de la EAE
    - En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5.1.3 y 640.5.1.4 del PG3 en el artículo 76.2 de la EAE
  - Posición de los agujeros:
    - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 76.2
    - de la EAE

#### COLOCACION CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

El pliego de prescripciones técnicas particulares definirá el sistema de protección frente a la corrosión.

Los métodos de protección podrán ser:

- Metalización, según la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanización en caliente, según la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemas de pintura, según la UNE-EN ISO 12944.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.

Cualquier modificación durante los trabajos ha de aprobarla la DF y reflejarse posteriormente en los planos de taller.

Los componentes estructurales se manipularán evitando que se produzcan deformaciones permanentes y procurando que los desperfectos superficiales sean mínimos. Se protegerán en los puntos de sujeción.

Todo subconjunto estructural que durante las operaciones de carga, transporte, almacenamiento y montaje experimente desperfectos, se reparará hasta que sea conforme.

Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.

Los componentes de la estructura se almacenarán apilados sobre el terreno sin estar en contacto con el suelo y de forma que no se produzca acumulación de agua.

El montaje de la estructura se hará de acuerdo con el programa de montaje y garantizando la seguridad estructural en todo momento.

Durante las operaciones de montaje, la estructura resistirá, en condiciones de seguridad, las cargas provisionales de montaje y los efectos de las cargas de viento.

Los arriostramientos y empotramientos o sujeciones provisionales se mantendrán en su posición hasta que el avance del montaje permita que puedan ser retirados de forma

segura.

Las uniones para piezas provisionales necesarias para el montaje se harán de forma que no debiliten la estructura ni disminuyan su capacidad de servicio.

La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.

Los dispositivos de anclaje provisionales se asegurarán para evitar que se aflojen de forma involuntaria.

Durante el proceso de montaje, el constructor garantizará que ninguna parte de la estructura esté deformada o sobrecargada permanentemente por el apilamiento de materiales estructurales o por cargas provisionales de montaje.

Una vez montada una parte de la estructura, se alineará lo más pronto posible e inmediatamente después se completará el atornillamiento.

No se harán uniones permanentes hasta que una parte suficiente de la estructura no esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente de manera que no se produzcan desplazamientos durante el montaje o la alineación posterior del resto de la estructura.

La preparación de las uniones que se realicen en obra se harán en taller.

Los desperfectos que las operaciones de almacenamiento y manipulación ocasionen en el acabado superficial de la estructura se repararán con procedimientos adecuados.

Se tendrá especial cuidado en el drenaje de cubiertas y fachadas, así como se evitarán zonas donde se pueda depositar el agua de forma permanente.

Los elementos de fijación y anclaje dispondrán de protección adecuada a la clase de exposición ambiental.

Para la reparación de superficies galvanizadas se utilizarán productos de pintura adecuados aplicados sobre áreas que estén dentro de 10 mm de galvanización intacta.

Las partes que sean de difícil acceso después del montaje recibirán el tratamiento de protección después de la inspección y aceptación de la DF y antes del montaje.

Las estructuras con planchas y piezas delgadas conformadas en frío se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-2.

Las estructuras con aceros de alto límite elástico se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-3.

Las estructuras con celosía de sección hueca se ejecutarán teniendo en cuenta los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-4.

#### COLOCACION CON TORNILLOS:

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicrote.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al 'apretado a tope' sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las superficies que han de transmitir esfuerzos por rozamiento se limpiarán de aceites con limpiadores químicos. Después de la preparación y hasta el armado y atornillado se protegerán con cubiertas impermeables. La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

#### COLOCACION CON SOLDADURA:

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.

En obra y a disposición del personal encargado de soldar habrá un plan de soldeo, que incluirá, como mínimo, detalle, dimensiones y tipo de las uniones, especificaciones de los tipos de electrodos y precalentamiento, secuencia de soldadura, limitaciones a la soldadura discontinua y comprobaciones intermedias, giros o vueltas de las piezas necesarias para la soldadura, detalle de las fijaciones provisionales, disposiciones frente al desgarramiento laminar, referencia al plano de inspección y ensayos, y todos los requerimientos para la identificación de las soldaduras.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

La coordinación de las tareas de soldadura se realizará por soldadores cualificados y con experiencia en el tipo de operación que supervisan.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El montaje de la estructura se hará de manera que las dimensiones finales de los componentes estructurales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Los dispositivos provisionales utilizados para el montaje de la estructura, se retirarán sin dañar las piezas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

VIGAS, VIGUETAS, CORREAS, CERCHAS, DINTELES, PILARES, TRAVAS, ELEMENTOS DE ANCLAJE, ELEMENTOS AUXILIARES:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

#### OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la ejecución, la DF verificará que existe un programa de control desarrollado por el constructor, tanto para productos como para la ejecución.

Previo al suministro, el constructor presentará a la DF la siguiente documentación:

- acreditación de que el proceso de montaje en taller de los elementos de la estructura posee distintivo de calidad reconocido.
- Acreditación que los productos de acero poseen distintivo de calidad reconocido.
- En procesos de soldadura, certificados de homologación de los soldadores según UNE-EN 2871 y del proceso de soldadura según UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprobará que los productos de acero suministrados por taller a la obra, se acompañan de su hoja de suministro, en caso que no se pueda realizar la trazabilidad de la misma, ésta será rechazada.

Previo a la ejecución se fabricarán para cada elemento y cada material a cortar, como mínimo cuatro probetas, por parte del control externo de la entidad de control según el artículo 91.2.2.1 de la EAE.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos elaborados en taller son las mismas que las de los planos de taller, considerándose las tolerancias en el pliego de condiciones.

Anteriormente a la fabricación, el constructor propondrá la secuencia de armado y soldadura, ésta deberá ser aprobada por la DF.

Se marcarán las piezas con pintura según plano de taller, para identificarlas durante el montaje en taller y en obra.

El autocontrol del proceso de montaje incluirá como mínimo:

- Identificación de los elementos.
- Situación de los ejes de simetría.
- Situación de las zonas de soporte contiguas.
- Paralelismo de alas y platabandas.
- Perpendicularidad de alas y almas.
- Abombamiento, rectitud y planeidad de alas y almas.
- Contraflechas.

La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales y del 25% para elementos secundarios.

La DF comprobará con antelación al montaje la correspondencia entre el proyecto y los elementos elaborados al taller, y la documentación del suministro.

El constructor elaborará la documentación correspondiente al montaje, ésta será aprobada por la DF, y como mínimo incluirá:



- Memoria de montaje.
  - Planos de montaje.
  - Programa de inspección.
- Se comprobará la conformidad de todas las operaciones de montaje, especialmente:
- El orden de cada operación.
  - Herramientas utilizadas.
  - Calificación del personal.
  - Trazabilidad del sistema.

**UNIONES SOLDADAS:**  
 Los soldadores deberán estar en posesión de la calificación adecuada conforme al apartado 77.4.2 de la EAE.  
 Cada soldador identificará su trabajo con marcas personales no transferibles.  
 El soldador se realizará según el apartado 77.4.1 de la EAE, el constructor realizará los ensayos y pruebas necesarias para establecer el método de soldadura más adecuado.  
 Antes de realizar la soldadura, se inspeccionaran las piezas a unir según la UNE-EN 970.  
 Las inspecciones las realizará un inspector de soldadura de nivel 2 o persona autorizada por la DF.

**UNIONES ATORNILLADAS:**  
 Se comprobarán .los pares de apriete aplicados a los tornillos.  
 En el caso de tornillos pretensados se comprobará que el esfuerzo aplicado es superior al mínimo establecido.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**  
 Los controles se harán según las indicaciones de la DF.  
 La medida de las longitudes se hará con regla o cinta metálica, de exactitud no menor de 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por mil en longitudes mayores.  
 La medida de las flechas de las barras se realizará por comparación entre la directriz del perfil y la línea recta definida entre las secciones extremas materializada con un alambre tensado.

**UNIONES SOLDADAS:**  
 La DF determinará las soldaduras que tienen que ser objeto de análisis.  
 Los porcentajes indicados pueden ser variados, según criterios de la DF, en función de los resultados de la inspección visual realizada y de los análisis anteriores.

**UNIONES ATORNILLADAS:**  
 La DF determinará las uniones que han de ser objeto de análisis.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**  
 El taller de fabricación dispondrá de un control dimensional adecuado.  
 Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control, se corregirá la implantación en obra. Además, se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y / o desechos y se hará el control sobre el 100% de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

**UNIONES SOLDADAS:**  
 La calificación de los defectos observados en las inspecciones visuales y en las realizadas por métodos no destructivos, se hará de acuerdo con las especificaciones fijadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la obra.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**  
 Inspección visual de la unidad acabada.  
 En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

**UNIONES SOLDADAS:**

En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

Se controlarán todos los cordones de soldadura.  
 Las soldaduras que durante el proceso de fabricación resulten inaccesibles, serán inspeccionadas con anterioridad.

En el autocontrol de las soldaduras se comprobarán como mínimo:

- Inspección visual de todos los cordones.
- Comprobaciones mediante ensayos no destructivos según la tabla 91.2.2.5 de la EAE. Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según la norma EN12062
- Líquidos penetrantes(LP) según UNE-EN 1289.
- Partículas magnéticas (PM),según UNE-EN 1290.
- Ultrasonidos(US), según UNE-EN 1714.
- Radiografías(RX), según UNE-EN 12517.

En todos los puntos donde existan cruces de cordones de soldadura se realizará una radiografía adicional.

Se realizará una inspección mediante partículas magnéticas o líquidos penetrantes de un 15% del total de la longitud de les soldaduras en ángulo.

Se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope en planchas y uniones en T cuando estas sean a tope.

Los criterios de aceptación de las soldaduras se basarán en la UNE-EN ISO 5817.

**UNIONES ATORNILLADAS:**  
 La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales como vigas, y del 25% para elementos secundarios como rigidizadores.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**  
 Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**  
 Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**UNIONES SOLDADAS:**  
 No se aceptaran soldaduras que no cumplan con las especificaciones.  
 No se aceptaran uniones soldadas que no cumplan con los ensayos no destructivos.  
 No se aceptarán soldaduras realizadas por soldadores no cualificados.

#### G4 - ESTRUCTURAS

#### G45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G45C1TG3,G45F1EHY,G45F1EHX.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones dela norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Pilares

- Vigas
- Estribos
- Forjados con elementos resistentes industrializados
- Forjados nervados unidireccionales
- Forjados nervados reticulares
- Losas y bancadas
- Membranas y bóvedas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

#### CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

#### HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):
  - $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
  - $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
  - $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):
  - $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm
  - $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm
  - $H \geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm
- Desviaciones laterales:
  - Piezas:  $\pm 24$  mm
  - Juntas:  $\pm 16$  mm
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales):  $\pm 20$  mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
  - $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
  - $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
  - $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
  - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto:  $\pm 6$  mm/3 m
  - Resto de elementos:  $\pm 10$  mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08.

#### FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:

Espesor de la capa de compresión:

- Sobre viguetas: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado cerámicas o de mortero de cemento: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado de poliestireno: 50 mm
- Sobre piezas de entrevigado si la aceleración sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm
- Sobre losas alveolares pretensadas: 40 mm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
  - Acabado reglado mecánicamente  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabado maestreado con regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabado liso  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabado muy liso  $\pm 3$  mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

#### FORJADOS NERVADOS UNIDIRECCIONALES:

Espesor de la capa de compresión:

- Sobre piezas de entrevigado cerámicas o de mortero de cemento: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado de poliestireno: 50 mm
- Sobre piezas de entrevigado si la aceleración sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
  - Acabado reglado mecánicamente  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabado maestreado con regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabado liso  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabado muy liso  $\pm 3$  mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

#### FORJADOS NERVADOS RETICULARES:

Espesor capa superior :  $\geq 5$  cm y tendrá que llevar armado de repartimiento en malla

Separación entre ejes de nervios  $< 100$ cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
  - Acabado reglado mecánicamente  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabado maestreado con regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabado liso  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabado muy liso  $\pm 3$  mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que

retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación. Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF. En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

#### HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

#### HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:

No es necesario la compactación del hormigón.

#### HORMIGÓN LIGERO:

Para realizar una compactación correcta del hormigón ligero se reducirá la separación entre posiciones consecutivas de los vibradores al 70% de la utilizada para un hormigón convencional

Se evitará que el árido ligero flote como consecuencia de un excesivo vibrado.

El acabado superficial de la cara donde se vierta el hormigón se realizará mediante utillaje adecuado que garantice que el árido se introduzca en la masa de hormigón y quede recubierto por la lechada

#### ESTRIBOS:

Antes de acabarse el fraguado se retirarán 2 cm de la capa superior dejando el árido grueso parcialmente visto, pero no desprendido.

Si encima del elemento se apoyan otras estructuras, se debe esperar al menos dos horas antes de ejecutarlos para que el hormigón del elemento haya asentado.

#### FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:

Las piezas de entrevigado o nervios, tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del hormigón.

Las superficies de piezas de hormigón prefabricadas deben estar bien humedecidas en el momento del hormigonado

En caso de utilizar piezas cerámicas se debe regar generosamente.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento.

El hormigonado de los nervios y de la capa de compresión de los forjados se realizará simultáneamente.

Se hará desde una altura inferior a 1 m y en el sentido de los nervios, sin que se

produzcan disgregaciones. Se evitará la desorganización de las armaduras, las mallas y otros elementos del forjado.

En el hormigonado de losas alveolares se debe compactar el hormigón de juntas con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de estas, excepto si se utiliza hormigón autocompactante.

#### LOSAS:

Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT. En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la DF las haya examinado.

Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### HORMIGONADO:

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

**G4 - ESTRUCTURAS****G46 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SUMERGIDO****G462 - HORMIGONADO SUMERGIDO DE MUROS PARA MUELLES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G46211H8.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Hormigonado de pantalla para formación de muros de muelles, con colocación del hormigón por debajo del nivel del agua.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Suministro y transporte del hormigón hasta el punto de vertido
- Colocación del hormigón
- Demolición de la parte superior de la pantalla
- Comprobación de la unidad de obra ejecutada

**CONDICIONES GENERALES:**

La forma y posición de los paneles será la indicada en la DT.

La profundidad de cada panel será la indicada en la DT, con comprobación de que se ha llegado a la capa de terreno prevista en la DT.

La sección de la pantalla no quedará disminuida en ningún punto.

Todos los materiales utilizados en la fabricación, cumplirán las condiciones fijadas en la norma EHE-08.

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

La naturaleza de los áridos y su preparación deben permitir garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Las armaduras y su posición serán las indicadas en la DT.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

El hormigonado será continuo y no presentará disgregaciones o huecos en su masa.

El nivel de hormigón sobresaldrá, como mínimo, 30 cm por encima del nivel teórico de acabado de la pantalla.

Se demolerá la parte superior de la pantalla como mínimo una altura de 30 cm, hasta sanear la parte superior del hormigón.

El extremo superior de las armaduras sobresaldrá respecto el nivel teórico de acabado de la pantalla, la altura de la viga de coronación.

Recubrimiento de las armaduras:  $\geq 7$  cm

Asiento en el cono de Abrams:

+-----+	
Consistencia	Asiento
	(cm)
-----	
fluida	10-15
blanda	6-9
+-----+	

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución deben cumplir lo especificado en el anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La DF aprobará el equipo antes de empezar los trabajos.

El orden de ejecución de los paneles será el indicado en la DT o el que determine la DF.

Las armaduras se introducirán en la perforación antes de empezar el hormigonado.

Antes del inicio del hormigonado la DF aprobará la posición de los encofrados y de las armaduras.

El hormigón se pondrá en obra antes de empezar el fraguado. Su temperatura será superior a 5°C.

El hormigonado de cada panel se hará de forma continua.

El hormigón se verterá mediante un tubo en el fondo de la perforación.

Para paneles de más de 6 m de longitud se utilizarán dos tubos de hormigonado, vertiendo el hormigón por los dos tubos a la vez.

El tubo de inyección permanecerá siempre 3 m por debajo del nivel del hormigón.

La duración total del hormigonado será inferior al 70% del tiempo de comienzo del fraguado.

Los encofrados de junta lateral se sacarán cuando el hormigón tenga la resistencia suficiente para mantener la pared vertical.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen ejecutado, medido según las especificaciones de la DT, comprobado y aceptado expresamente por la DF.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

**G4 - ESTRUCTURAS**



**G4B - ARMADURAS PASIVAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****G4BC3200.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Elementos estructurales de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo

- Corte y doblado de la armadura

- Limpieza de las armaduras

- Limpieza del fondo del encofrado

- Colocación de los separadores

- Montaje y colocación de la armadura

- Sujeción de los elementos que forman la armadura

- Sujeción de la armadura al encofrado

**CONDICIONES GENERALES:**

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la

armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 37.2.4.1 de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento:  $\geq D$  máximo,  $\geq 0,80$  árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Distancia libre barra doblada - paramento:  $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas:  $\pm 50$  mm

- En estribos y cercos:  $\pm b/12$  mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

**BARRAS CORRUGADAS:**

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de  $D \geq 32$  mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas:  $\geq D$  máximo,  $\geq 1,25$  árido máximo,  $\geq 20$  mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura:  $\geq$  longitud básica de anclaje (Lb)

Distancia entre las barras de un empalme por solape:  $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  máximo,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  árido máximo

Longitud solape: a x Lb neta:

(donde: a coeficiente indicado en la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.2 de la EHE)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:

- Cumplirá, como mínimo: >= 15 D, >= 20 cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****BARRAS CORRUGADAS:**

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- **Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.**
- **Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:**
  - **Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.**
  - **Rectitud.**
  - **Ataduras entre las barras.**

- **Rigidez del conjunto.**
- **Limpieza de los elementos.**

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

**G4 - ESTRUCTURAS****G4D - ENCOFRADOS****G4DC - ENCOFRADOS PARA LOSAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****G4DCBD02.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostamiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que

comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan

esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado:  $\leq 5$  mm
- Movimientos del conjunto (L=luz):  $\leq L/1000$
- Planeidad:
  - Hormigón visto:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensión
  - Para revestir:  $\pm 15$  mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Muros	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalces	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostras	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basamentos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Encapados	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilares	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Vigas	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-
Dinteles	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Zunchos	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Forjados	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Losas	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranas	-	$\pm 30$ mm	-	-	-
Estribos	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

#### MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

#### HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

#### HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la



situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el período de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

#### ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

#### ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie

total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos > 1 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

#### G4 - ESTRUCTURAS

##### G4D - ENCOFRADOS

##### G4DE - CIMBRAS Y APUNTALAMIENTOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### G4DEG010.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de estructura provisional con andamios metálicos o de madera para soportar el encofrado de arcos, bóvedas, tableros de puentes o forjados a alturas superiores a 5 metros.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del andamio
- Colocación de los dispositivos de traba
- Desmontaje y retirada del andamio y el material auxiliar, una vez la estructura este en condiciones de soportar los esfuerzos

##### CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje de la cimbra.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Para la utilización de estructuras desmontables con resistencia en los nudos confiada sólo a la fricción de collares, se tendrá la aprobación previa de la DF.

En las obras de hormigón pretensado, la disposición de la cimbra permitirá las deformaciones que se deriven del tensado de las armaduras activas y resistirá las tensiones derivadas de la redistribución del peso propio del elemento hormigonado.

Las presiones transmitidas al terreno no producirán asientos perjudiciales para el sistema de hormigonado previsto.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

Los arriostramientos tendrán la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra, y se retirarán los máximos que se puedan antes del tensado de las armaduras, si la estructura debe pretensarse.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

La cimbra tendrá una carrera suficiente para poder realizar las operaciones de descimbrado.

Se realizará un estudio particular del apuntalamiento, que figurará en el proyecto de la estructura si:

- Peso propio de los forjados > 5 kN/m<sup>2</sup>
- Altura de los puntales > 3,5 m

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

En forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalamientos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas

En forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas y se ajustarán a continuación los apuntalados

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en los planos de ejecución del forjado de acuerdo con el apartado 59.2. de la EHE-08

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

Tolerancias de deformaciones por el hormigonado:

- Movimientos locales de la cimbra: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000

Tolerancias de ejecución:

Las tolerancias de ejecución deben cumplir lo especificado en el anejo 11 de la norma EHE-08.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Si la estructura puede ser afectada por una corriente fluvial, se tomarán las precauciones necesarias contra las avenidas.

Las pruebas de sobrecarga de la cimbra se harán de manera uniforme y pausada. Se observará el comportamiento general de la cimbra siguiendo sus deformaciones.

El desmontaje se hará de forma suave y uniforme sin producir golpes ni sacudidas.

El desmontaje se hará en conformidad con el programa previsto en la DT.

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por la DF.

Cuando los elementos sean de cierta importancia, al desmontar la cimbra es recomendable utilizar calzos, cajas de arena, gatos u otros dispositivos similares.

Si la estructura es de cierta importancia y cuando la DF lo estime conveniente, las cimbras se mantendrán separadas dos o tres centímetros durante doce horas antes de

retirarlas completamente.

Si no lo contraindica el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra se empezará por el centro del tramo y continuará hacia los extremos.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

En forjados unidireccionales el orden de retirada de los puntales será des del centro del vano hacia los extremos, en voladizos des de el vuelo hacia los apoyos No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## G7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

### G74 - MEMBRANAS CON LÁMINAS DE PVC NO PROTEGIDAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### G74371ML.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de la impermeabilización con membranas impermeables de láminas de policloruro de vinilo sin armadura o con armadura de malla de fibra de vidrio o poliéster.

Se han considerado los siguientes tipos de láminas:

- Lámina no resistente a la intemperie

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Adheridas a la base con adhesivo
- Sin adherir
- Colocada con fijaciones mecánicas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Membrana adherida:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

Membrana no adherida:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento separador
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

Membrana fijada mecánicamente:



- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

#### CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar. Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.).

Será estanca.

La membrana colocada adherida, ha de quedar adherida al soporte en toda la superficie.

En la membrana adherida, se admiten soldaduras por fusión en frío o por aplicación de calor.

La membrana colocada no adherida, no quedará adherida al soporte, excepto en su perímetro y alrededor de todos aquellos elementos que la traspasen. Quedará asegurado que la membrana que no lleva armadura, no se separará, por efectos de retracción, de los paramentos verticales del perímetro.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

Los solapes se soldarán en toda su longitud.

Tolerancias de ejecución:

- Solapes:  $\pm 10$  mm

#### IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

En las membranas formadas por una sola lámina, estos solapes no coincidirán con las limahoyas ni con las juntas de dilatación de la capa de pendientes.

La membrana solapará sobre los paramentos verticales 20 cm como mínimo, quedará bien adherida a esta prolongación y empotrada dentro de una regata que quedará tapada con mortero de portland. En el caso de que no se pueda hacer regata, la membrana quedará soldada a un conector con acabado termoplástico, fijado mecánicamente.

Las juntas de dilatación de la capa de pendientes tendrán empotrado un cordón celular de polietileno blando. La lámina será continua sobre la junta.

La lámina solapará un mínimo de 5 cm dentro de los elementos de desagüe. En estos puntos quedará soldada o fijada a presión.

Ángulos (encuentro en chaflán):

- Base :  $\geq 5$  cm
- Altura :  $\geq 5$  cm

Radio (encuentro en escocia):  $\geq 5$  cm

Solapes:  $\geq 5$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Niveles:  $\pm 15$  mm

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y 35°C.

Los solapes se harán con las láminas totalmente secas y limpias. En un punto no se unirán más de 3 láminas.

El proceso de elaboración de la membrana no debe modificar las características de sus componentes.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales, las no protegidas se protegerán, además, del sol.

##### IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

Características del soporte:

- Pendiente:  $\geq 2\%$
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/2 m
- Rugosidades:  $\leq 1/3$  del espesor de la lámina
- Resistencia a la compresión:  $\geq 200$  kPa
- Humedad:  $\leq 5\%$

Las láminas no quedarán en contacto directo con el poliestireno expandido, si se prevé que puedan alcanzar temperaturas  $> 30^\circ\text{C}$ .

##### MEMBRANA COLOCADA CON ADHESIVO:

Las láminas se unirán entre ellas y al soporte con adhesivo aplicado a las dos caras de los elementos a unir y por presión. No quedarán bolsas de aire. El adhesivo estará seco al tacto al colocar la lámina.

##### MEMBRANA NO ADHERIDA O FIJADA MECANICAMENTE:

Las láminas se unirán entre ellas por:

- Soldadura química: con un agente de soldadura por fusión en frío
- Soldadura en caliente: fusión del material al aplicar calor y por presión
- Adhesivo: aplicado a las dos caras de los elementos a unir y por presión. No quedarán bolsas de aire

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq 1$  m2: No se deducen
- Huecos  $> 1$  m2: Se deduce el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad según UNE 104400

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**G7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS****G78 - IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTOS AMORFOS****G781 - PINTADO SOBRE HORMIGÓN EN PARAMENTOS VERTICALES, CON EMULSIONES BITUMINOSAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G7811100.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Ejecución de una capa de cobertura para la impermeabilización de paramentos horizontales o verticales, mediante la aplicación de un producto líquido.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Impermeabilización de elementos de hormigón mediante emulsión bituminosa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas necesarias del producto

**CONDICIONES GENERALES:**

La capa de impermeabilización se aplicará en los lugares indicados en los planos u ordenados por la DF.

El recubrimiento aplicado formará una capa uniforme y continua, que cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

Debe quedar bien adherido al soporte.

No se apreciarán a simple vista, defectos en el recubrimiento (burbujas, cráteres, coqueas sin rellenar ni fisuras).

Tendrá la dotación prevista.

El espesor total del recubrimiento, el número de capas y la forma de la aplicación serán las definidas por la DT o en su defecto, las especificadas por la DF.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

La superficie donde se aplique la emulsión no tendrá desigualdades u hoyos. Estará seca y limpia de partículas, residuos oleosos y antiadherentes.

Se pararán los trabajos en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.

Se respetarán los intervalos de temperatura de aplicación y los márgenes de humedad relativa del aire, indicados por el fabricante.

Las aguas superficiales que pueden afectar los trabajos se desviarán y conducirán fuera del área a impermeabilizar.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El soporte habrá alcanzado la resistencia mecánica necesaria.

La superficie del soporte estará limpia de polvo, aceites y grasas, no tendrá material suelto.

El soporte no tendrá ninguna sustancia que pueda dificultar la adherencia del producto.

Entre la aplicación de una capa y la siguiente, se respetará el tiempo de curado estipulado por el fabricante.

El recubrimiento acabado se protegerá del paso de personas, equipos o materiales.

**IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:**

La temperatura de trabajo será  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

La dotación prevista se aplicará en dos capas. La segunda capa se dará cuando la primera este seca.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Dentro de esta unidad se incluye la preparación de la superficie y los trabajos necesarios para la completa finalización.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

**IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****OPERACIONES DE CONTROL EN IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:**

- Inspección visual de la superficie sobre la que debe de extenderse el riego.
- Observación del aspecto de la superficie acabada.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:**

Debe intensificarse la inspección en los puntos singulares, como juntas, esquinas, etc. ..

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

La ejecución del riego debe ajustarse a lo previsto en el Pliego de Condiciones Técnicas.

**G7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS****G7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS Y AISLAMIENTOS ACÚSTICOS****G7C2 - AISLAMIENTOS CON PLANCHAS DE POLIESTIRENO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G7C2B533.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de poliestireno extruido
- Placas de poliestireno expandido
- Placas de poliestireno expandido con ranuras en una de sus caras

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- Con emulsión bituminosa
- Fijadas a los conectores que unen la pared pasante con la estructura y sujetos a éstos mediante arandelas de plástico
- Sin adherir



La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Aislamiento con placas, fieltros o láminas:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
  - Limpieza y preparación del soporte
  - Colocación del elemento

**CONDICIONES GENERALES:**

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

En las placas que van fijadas a los conectores, la junta entre placas no coincidirá con el conector de la pared.

Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm

Distancia entre puntos de fijación: <= 70 cm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

**CONDICIONES GENERALES:**

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.

El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.

En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

**PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:**

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

**AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos > 1 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

La normativa será la específica al uso al que se destine.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Inspección visual de la unidad acabada.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

**Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.**

**No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.**

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

**Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.**

**G7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS**

**G7J - FORMACIÓN, RELLENO Y SELLADO DE JUNTAS**

**G7J1 - FORMACIÓN DE JUNTAS**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

G7J1AAJA,G7J1B2JA,G7J1B2EA,G7J1AAEA,G7J1AUW0.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de junta de dilatación o trabajo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Formación de cajetín para junta de dilatación con arrancado de pavimento rígido o flexible de tablero con repicado de fondo con medios mecánicos, o retirada de relleno provisional
  - Formación de junta de dilatación o de trabajo en piezas hormigonadas 'in situ'
- Se han considerado para juntas en piezas hormigonadas 'in situ' los elementos siguientes:
- Juntas de dilatación interna:
    - Perfil elastomérico de alma circular
    - Perfil de PVC de alma oval, cuadrada u omega
    - Placa de poliestireno expandido
  - Juntas de dilatación externa:
    - Perfil elastomérico o de PVC de alma cuadrada
    - Perfil de PVC con forma de U
    - Perfil de aluminio y junta elastomérica anclada al zuncho
  - Juntas de trabajo internas o externas con perfil elastomérico o de PVC de alma plana

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Cajetín con arrancado de pavimento:

- Replanteo de las dimensiones del cajetín
- Corte del pavimento
- Repicado del fondo o retirada de relleno provisional, en su caso
- Limpieza del fondo del cajetín

Junta con perfil:

- Colocación del perfil en el elemento a hormigonar
- Ejecución de las uniones entre perfiles

Junta con placa:

- Colocación de la placa en el elemento a hormigonar

**CONDICIONES GENERALES:**

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Coincidencia eje perfil - eje junta: ± 2 mm
- Anchura de la junta de dilatación: + 3 mm



**CAJETIN CON ARRANCADO DE PAVIMENTO:**

El cajetín para la junta de dilatación tendrá la profundidad y la anchura definidas en la DT, o en su defecto la especificada por la DF.  
Los bordes y el fondo del cajetín estarán limpios y cuando el pavimento es rígido (hormigón), no tendrán grietas.  
El fondo quedará plano y paralelo a la superficie del tablero.  
Cuando se repica el fondo con medios mecánicos, la superficie del fondo presentará una rugosidad suficiente para asegurar la adherencia.

**JUNTA DE DILATACION O DE TRABAJO EN PIEZAS HORMIGONADAS 'IN SITU':**

Su situación dentro de la pieza hormigonada será la prevista.  
En el caso del perfil colocado formando ranura abierta al exterior, éste quedará enrasado superficialmente con el hormigón por la cara prevista.  
La junta de dilatación tendrá la anchura definida en la DT o, en su defecto, la especificada por la DF en el replanteo.  
Quedará garantizado el buen contacto entre el hormigón y el perfil o la placa de poliestireno.

**JUNTA CON PERFIL:**

El eje del perfil coincidirá con el eje de la junta.  
El conjunto de la junta acabada será estanco.  
La resistencia de las uniones entre perfiles no será menor que la del resto del perfil.

**JUNTA CON PLACA:**

Quedará dentro de la junta, enrasada superficialmente con el hormigón por la cara prevista.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CAJETIN CON ARRANCADO DE PAVIMENTO:**

Una vez realizado el corte del pavimento, hay que eliminar completamente el material entre cortes, así como el relleno provisional, en su caso y limpiar el fondo del cajetín.  
Se evitará todo tipo de tránsito hasta que no se haya realizado el corte del pavimento.

**JUNTA CON PERFIL:**

Quedará ligado por los extremos a la armadura del elemento a hormigonar. Las disposiciones de ligado y de encofrado permitirán que el perfil mantenga su posición durante el hormigonado.  
Las uniones entre perfiles elastoméricos se harán por vulcanización, con aplicación del elastómero crudo vulcanizado por calor y presión.  
Las uniones entre perfiles de PVC se harán por fusión en caliente y presión de los extremos a unir.  
Sólo se realizarán en obra las uniones que por proceso de ejecución, montaje o transporte no puedan realizarse en fábrica.  
El hormigonado entre elementos comprendidos entre dos juntas de estanqueidad se realizará de una sola vez, sin más juntas que las necesarias para construcción.

**JUNTA CON PLACA:**

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****FORMACION DE CAJETIN, JUNTA CON BARRAS DE ACERO Y JUNTA CON PERFIL:**

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

**JUNTA CON PLACA:**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****JUNTA DE DILATACION O DE TRABAJO EN PIEZAS HORMIGONADAS 'IN SITU':**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN JUNTA CON PERFIL:**

- Inspección del encofrado en la zona donde se disponga la junta de estanqueidad.
- Control del proceso de hormigonado entre zonas con presencia de juntas.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN JUNTA CON PERFIL:**

- Verificación de la estanqueidad de la junta colocada.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN JUNTA CON PERFIL:**

El control está basado en la experiencia del inspector que supervise el proceso.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN JUNTA CON PERFIL:**

No se autorizará el hormigonado del elemento si la colocación de las juntas no es conforme con las condiciones indicadas.

**G7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS****G7J - FORMACIÓN, RELLENO Y SELLADO DE JUNTAS****G7J2 - RELLENO DE JUNTAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****G7J21JM2.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Relleno de juntas con materiales plásticos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cordón celular de polietileno expandido colocado a presión en el interior de la junta
- Placa de poliestireno expandido colocada con adhesivo o a presión en el interior de la junta

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Relleno de juntas con material colocado a presión:

- Limpieza y preparación del interior de la junta
- Colocación a presión del material

Relleno de juntas con placa colocada con adhesivo:

- Limpieza y preparación del interior de la junta
- Aplicación del adhesivo
- Colocación de la placa

**CONDICIONES GENERALES:**

El cordón quedará colocado suelto, empotrado dentro de la junta.

La placa quedará bien adherida dentro de la junta o encajada a presión.

El relleno de la junta quedará colocado en toda la longitud prevista, sin interrupciones. Si hubiera cortes, los extremos quedarán a tope.

La profundidad respecto al plano del paramento será la prevista o indicada por la DF. Si no hay ninguna especificación quedará enrasado con el paramento.

Separación entre cordones:  $\leq 4$  mm

Juntas entre placas:  $\leq 2$  mm

Tolerancias de ejecución:

- Profundidad prevista respecto al paramento:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se aplicará en tiempo húmedo (lluvia, rocío, etc.).

La anchura de la junta será constante.

El fondo y las caras de la junta estarán limpias y secas, para la colocación de la placa de poliestireno, no tendrán materias extrañas (polvo, grasas, aceite, etc.).

RELLENO CON PLACA DE POLIESTIRENO:

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

RELLENO CON CORDON DE POLIETILENO:

El producto se aplicará forzando su penetración.

No se aplicarán encima del cordón materiales a temperaturas superiores a los 70°C.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

RELLENO CON CORDON:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

RELLENO CON PLACA:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## G9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

### G92 - SUBBASES

#### G921 - SUBBASES DE ZAHORRA

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G921201J.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zahorra para pavimentos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES:

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de planta autorizada legalmente para el tratamiento de

estos residuos.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La capa quedará correctamente nivelada de modo que no existan zonas que retengan agua sobre su superficie.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

En capas de firme de carreteras la zahorra utilizada procederá de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

Grado de compactación:

- Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM, según UNE 13286-2.
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes:  $\geq 98\%$  PM, según UNE 13286-2.

Valor del módulo de deformación vertical Ev2 (ensayo de carga de placa estática de 300 mm), según UNE 103808:

- Categoría de explanada E3:
  - Categoría de tráfico pesado T00 a T2:  $\geq 200$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T1:  $\geq 180$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T2:  $\geq 150$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T3:  $\geq 120$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes:  $\geq 100$  MPa
- Categoría de explanada E2:
  - Categoría de tráfico pesado T1:  $\geq 150$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T2:  $\geq 120$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T3:  $\geq 100$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes:  $\geq 80$  MPa
- Categoría de explanada E1:
  - Categoría de tráfico pesado T2:  $\geq 100$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T3:  $\geq 80$  MPa
  - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes:  $\geq 80$  MPa

Además, la relación Ev2/ Ev1 será  $< 2,2$ .

El Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.7 del PG3 vigente.

Tolerancias de ejecución:

- Rasante: + 0, -15 mm de la teórica, en carreteras T00 a T2; + 0, -20 mm de la teórica, en el resto de casos.
- Anchura: - 0 mm de la prevista en los planos de secciones tipo.
- Espesor: - 0 mm del previsto en los planos de secciones tipo.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La zahorra estará exenta de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.4 del PG3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En el caso de que la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.

Durante las operaciones de transporte se tomarán las debidas precauciones para

evitar las segregaciones y las variaciones de humedad.

El equipo de compactado cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.5 del PG3 vigente.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad exigida.

Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

#### BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

La fabricación de zahorra para su empleo en firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se hará en central y no 'in situ'. La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la DF autorice lo contrario.

El material se utilizará siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se superen los valores siguientes:

- T00 a T1:  $\pm 1$  % respecto de la humedad óptima
- T2 a T4 y arcenes:  $- 1,5 / + 1$  % respecto de la humedad óptima

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF definirá si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

#### BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Antes de iniciar la puesta en obra de la zahorra se ejecutará un tramo de prueba para comprobar:

- La fórmula de trabajo.
- La forma de actuación de los equipos de extensión y compactación.
- El plan de compactación.
- La correspondencia entre los métodos de control establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o mediante ensayo y los resultados 'in situ'.

##### Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Inspección visual del estado de la superficie sobre la que se ha de extender la capa.
- Espesor de la capa extendida mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO.
- Humedad en el momento de la compactación, mediante procedimiento aprobado por el DO.
- Composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.
- Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se considera como un lote de control el menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes aplicados sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calzada
- Una superficie de 3.500 m2 de calzada
- La fracción construida diariamente

Los ensayos 'in situ' y toma de muestras se harán en puntos elegidos aleatoriamente, con un punto por hm como mínimo.

##### Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Determinación de la humedad y de la densidad, en 7 puntos elegidos aleatoriamente por cada lote.
- Ensayo de carga de placa de 300 mm de diámetro, según UNE 103808, por lote. Determinación de la humedad natural, según UNE 103808, en el mismo lugar que el ensayo de carga.
- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto, en el eje, quiebros de peralte, en el caso que existan y bordes de perfiles transversales.
- Comprobación de la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.
- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (NLT 330), en tramos de 1000 m, después de 24 h de su ejecución y antes de la extensión de la siguiente capa.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN FIRMES DE CARRETERAS:

El lote de control definido (500 m de calzada, 3500 m2 de calzada o fracción construida diariamente) se deberá aceptar o rechazar globalmente.

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Densidad:
  - La densidad media obtenida no deberá de ser inferior a la especificada; no más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales por debajo de la prescrita en más de 2 puntos porcentuales. Si la densidad media obtenida es inferior, se volverá a compactar hasta conseguir la densidad especificada.
- Humedad:
  - Los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no constituirán, por si mismos, causa de rechazo o aceptación.
- Capacidad de soporte:
  - El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1 no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 510.7.2 del PG3 vigente. En caso contrario se volverá a compactar hasta que se obtengan dichos valores.
- Espesor:
  - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de Proyecto. En caso de incumplimiento se procederá de la siguiente manera:
    - Si es superior o igual al 85% del especificado y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la capa siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional en la capa superior, por cuenta del Contratista.
    - Si es inferior o igual al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad de 15 cm como mínimo, se añadirá el material necesario de

- las mismas características y se volverá a compactar y a refinar la capa por cuenta del Contratista.
- No se admitirá que más de un 15% de la longitud del lote tenga un espesor inferior al especificado en los Planos en más de un 10%. En caso de incumplimiento se dividirá el lote en 2 partes iguales y sobre cada uno de ellos se aplicarán los criterios anteriores.
  - **Rasante:**
    - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la establecida en los Planos del Proyecto no superará las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG3 vigente, ni existirán zonas que retengan agua:
      - Si la tolerancia se supera por defecto y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la superficie siempre que se compense la merma con el espesor adicional necesario, por cuenta del Contratista.
      - Si la tolerancia se supera por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista.
  - **Regularidad superficial:**
    - Cuando los resultados obtenidos excedan los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:
      - Si exceden en menos de un 10% de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%.
      - Si exceden en más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

## G9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

### G93 - BASES

#### G937 - BASES DE HORMIGÓN MAGRO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G9371151.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de base para pavimento con hormigón magro, con una consistencia tal que se requiere el uso de vibradores internos para su compactación.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo
- Preparación de la superficie de asiento
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora
- Puesta en obra del hormigón
- Ejecución de juntas de hormigonado
- Acabado superficial
- Protección y curado del hormigón fresco

##### CONDICIONES GENERALES:

La superficie de la capa será uniforme y exenta de segregaciones.

El ancho de la capa no será inferior, en ningún caso, al previsto en la DT.

El espesor de la capa no será inferior, en ningún punto, al previsto en la DT.

La capa tendrá la pendiente y rasante especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

Resistencia a compresión simple a 28 días, según UNE-EN 12390-3:  $\geq 15$  MPa

Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 551.6 del PG 3 vigente.

Tolerancias de ejecución:

- Desviaciones en planta:  $\leq 30$  mm
- Rasante de la superficie acabada:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

La puesta en obra del hormigón se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes, la temperatura ambiente pueda ser inferior a 0°C. Si en algún caso es imprescindible hormigonar en estas condiciones, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que en el proceso de fraguado del hormigón, no se producirán deterioros en los elementos ni pérdidas de resistencia.

Se realizará un tramo de prueba  $\geq 100$  m con el mismo equipo, velocidad de hormigonado, espesor y anchura que después se utilizará en la obra.

No se procederá a la construcción de la capa sin la aprobación del tramo de prueba por la DF.

La fabricación del hormigón, su transporte y puesta en obra, se realizará con maquinaria que cumpla los requisitos indicados en el apartado 551.4 del PG 3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

El transporte del hormigón hasta el lugar de puesta en obra se realizará lo más rápido posible, y cuando se realice en camiones abiertos se protegerá de la lluvia o desecación.

Si el transporte se realiza con camiones sin elementos de agitación, la descarga del hormigón se realizará en un tiempo máximo de 45 minutos desde la introducción del cemento y de los áridos en la amasadora.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la DF.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a los 30°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no superará en ningún momento los 35°C.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar daños en el hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La DF podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son favorables.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

No se hormigonará sobre superficies con temperatura inferior a 0°C.

Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de altura  $\leq 10$  cm.

El vertido y extendido se realizarán procurando evitar segregaciones y contaminaciones.

La descarga del hormigón se hará desde una altura inferior a 1,5 m, y lo más cerca posible del lugar de colocación definitiva.

Se dispondrán los medios necesarios para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.

Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.

En las juntas longitudinales, se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede compactado. La junta estará a una distancia  $\leq 50$  cm de cualquier junta longitudinal prevista en el pavimento de hormigón.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.

Antes de que comience a fraguar el hormigón se dará a su superficie un acabado liso y homogéneo.

En el caso de que sea necesario, durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón se protegerá contra el lavado por lluvia, la desecación rápida y los enfriamientos bruscos o congelación, con el procedimiento autorizado por la DF.

En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 30 minutos, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta transversal.

El hormigón se curará con un producto filmógeno de acuerdo con las indicaciones del artículo 551.5.9 del PG 3 vigente.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo, salvo indicación contraria de la DF.

El camino de rodadura de las máquinas estará suficientemente compactado y se mantendrá limpio. No tendrá irregularidades superiores a 15 mm, medido con regla de 3 m (NLT-334).

La distancia entre las piquetas que sustentan el cable guía de la extendidora no será superior a 10 m.

Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los acuerdos verticales de parámetro inferior a 2000 m.

Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea  $\leq 1$  mm.

Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales en el caso de que se hormigonee una franja junto a otra existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.

En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura una franja de hormigón previamente construido, tendrá que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.

El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora. Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.

El tráfico de obra no circulará antes de 7 días desde el acabado de la capa y en ningún caso, antes de que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es de abono en esta unidad de obra cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de la capa sobre la que debe extenderse el hormigón magro.

- Ejecución de un tramo de prueba.
- Control del proceso de fabricación del hormigón.
- Medición de la temperatura y humedad ambiente.
- Medición de la consistencia del hormigón.
- Comprobación del espesor extendido.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 551.9 del PG 3 vigente; los controles del tramo de prueba serán los indicados en el apartado 551.6.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si los resultados obtenidos en el tramo de prueba no son satisfactorios, se procederá a la realización de sucesivos tramos de prueba, introduciendo las modificaciones pertinentes a la fórmula de trabajo y/o procedimientos de ejecución hasta obtener el nivel de calidad exigido.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Espesor de la capa
- Homogeneidad del hormigón
- Resistencia a compresión simple del hormigón
- Verificación del aspecto superficial de la capa
- Verificación de la ausencia de defectos superficiales importantes
- Regularidad superficial, mediante determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT-330

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 551.9 del PG 3 vigente.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se define como lote de control la parte de capa de hormigón magro ejecutada que no supera los límites de:

- Superficie máxima = 3500 m<sup>2</sup>
- Longitud máxima = 500 m
- Tiempo de ejecución  $\leq 1$  día

Los criterios de toma de muestras para cada elemento a controlar serán los indicados en el artículo 551.9.4 del PG 3 vigente.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se adoptarán los criterios indicados en el apartado 551.10 del PG 3 vigente.

## G9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

### G9H - PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA

#### G9H1 - PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### G9H11751.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso, resultante de la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, fabricada y puesta en obra a una temperatura muy superior a la del ambiente.



La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, y aprobación de la misma por el DO
- Realización del tramo de prueba y aprobación del mismo por la DO
- Comprobación de la superficie de asiento
- Extensión de la mezcla
- Compactación de la mezcla
- Ejecución de juntas de construcción
- Protección del pavimento acabado

#### CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada será de textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones. Se ajustará a los perfiles previstos, en su rasante, espesor y anchura.

Tendrá la pendiente transversal que se especifique en la DT.

La densidad, obtenida según se indica en el apartado 542.9.3.2.1 del PG-3 no será inferior a los siguientes valores:

- Capas de espesor  $\geq$  6 cm: 98%
- Capas de espesor  $<$  6 cm: 97%

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtenido según lo indicado en el apartado 542.9.4 del PG-3 cumplirá los valores de las tablas 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capas de rodadura la macrotextura superficial obtenida con el método volumétrico (UNE-EN 13036-1) y la resistencia al deslizamiento transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguales o superiores que los valores de la tabla 542.15 del PG 3.

Tolerancias de ejecución:

- Anchura del semiperfil: no se admiten anchuras inferiores a las teóricas

Nivel de las capas intermedias y de rodadura:  $\pm$  10 mm

Nivel de la capa base:  $\pm$  15 mm

- Espesor de la capa: no se admiten espesores inferiores a los teóricos

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El equipo de trabajo, central de fabricación, medios de transporte, equipo de extendido y equipo de compactación, cumplirá las especificaciones del artículo 542.4 del PG-3.

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF determinará si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

Excepto autorización expresa del Director de Obra, se deberán suspender los trabajos cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a 5°C, excepto si el espesor de la capa a extender fuera inferior a 5 cm, en este caso el límite será de 8°C. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, la DF podrá aumentar estos límites, en función de los resultados de compactación que se obtengan. Tampoco se permite la puesta en obra en caso de precipitaciones atmosféricas.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

La regularidad superficial de la capa sobre la que se extenderá la mezcla cumplirá lo indicado en los artículos 510 i 513 del PG-3. Sobre dicha capa se habrá ejecutado un riego de imprimación o de adherencia, que han de cumplir lo especificado en los artículos 530 ó 531 del PG-3.

Si la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, y este fuera heterogéneo, se deberán eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de Obra. Se

comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie. Además, si ha pasado

mucho tiempo desde su aplicación, se verificará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible, por franjas horizontales. El ancho de las franjas se estudiará para que se realice el menor número de juntas posible.

Después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde la de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario se ejecutará una junta longitudinal.

La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en la DT del Proyecto, con las tolerancias indicadas en el epígrafe 542.7.2 del PG 3.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención se comprobará que la temperatura de la mezcla a extender, en la tolva de la extendidora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario se ejecutará una junta transversal.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para carreteras con calzadas separadas con superficies a extender superiores a setenta mil metros cuadrados ( $>$  70 000 m<sup>2</sup>), se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba hasta que se alcance la densidad especificada en el epígrafe 542.7.1. Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo.

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el epígrafe 542.7.1.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos 15 cm de la anterior.

Los rodillos tendrán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Cuando existan junta, se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden desplazadas a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG 3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

La capa ejecutada solo se podrá abrir a la circulación cuando alcance la temperatura ambiente en todo su espesor, o bien, previa autorización de la DF, cuando alcance la

temperatura de 60°C. En este caso se deben evitar las paradas y cambios de dirección sobre la capa hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

#### PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de peso según tipo, medidos multiplicando los anchos de cada capa de acuerdo con las secciones tipo especificadas en la DT, por los espesores medios y las densidades medias obtenidas de los ensayos de control de cada lote.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente. Ejecución del tramo de prueba, para comprobar:

- La fórmula de trabajo
- Los equipos propuestos por el Contratista
- La forma específica de actuación de los equipos
- La correspondencia entre métodos de control de fabricación y los resultados in-situ

Durante la ejecución de una capa:

- Inspección visual del aspecto de la mezcla y medición de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente, al descargar en la extendidora o equipo de transferencia.
- Toma de muestras y preparación de probetas según UNE-EN 12697-30 si el tamaño máximo del árido es 22 mm o según UNE-EN 12697-32 para tamaños máximos del árido superiores, al menos una vez al día y al menos una vez por lote determinado según el menor de los valores siguientes:
  - 500 m de calzada
  - 3.500 m2 de calzada
  - la fracción construida diariamente
- Determinar el contenido de huecos según UNE-EN 12697-8 de las probetas anteriores
- Determinar la densidad aparente según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo del anexo B de la UNE-EN 13108-20
- Determinación para cada lote la densidad de referencia para compactación
- Dosificación del ligante según UNE-EN 12697-1, con la frecuencia que establezca el DO, sobre las muestras de las probetas
- Granulometría de los áridos extraídos según UNE-EN 12697-2, con la frecuencia que establezca el DO, sobre las muestras de las probetas
- Espesor del extendido mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO
- Espesor del extendido mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO
- Que el número y tipos de compactadores son los aprobados
- Que funcionen los dispositivos de humectación limpieza y protección de los compactadores
- El lastre, peso total i en su caso, presión de hinchamiento de los compactadores
- la frecuencia y la amplitud de los compactadores vibratorios
- Número de pasadas de cada compactador
- Temperatura de la superficie de la capa al terminar la compactación.
- 

Estos controles se harán de acuerdo con las indicaciones del epígrafe 542.9.4 del PG 3.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los criterios siguientes:

- 500 m de calzada
- 3.500 m2 de calzada
- la fracción construida diariamente

Extracción de testigos, en puntos aleatorios, en un número mayor o igual a 3 por lote para determinar.

- Densidad aparente y el espesor según UNE-EN 12697-6, considerando las condiciones de ensayo del anexo B de la UNE-EN 13108-20

Comprobación de adherencia entre capas según NLT-382

- Control de la regularidad superficial, en tramos de 1000 m, 24 h después de su ejecución, y antes de la extensión de la siguiente capa, determinando el IRI según NLT 330, y epígrafe 542.9.4 del PG 3

En capas de rodadura:

Macrotextura superficial según UNE-EN 13036-1, controlada diariamente en 3 puntos del lote escogido aleatoriamente.

- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según NLT 336, de toda la longitud de la obra, antes de la puesta en servicio.

Estos controles se harán de acuerdo con las indicaciones del epígrafe 542.9.4 del PG 3.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

El lote de control de la unidad terminada se deberá aceptar o rechazar globalmente.

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad acabada, y las actuaciones en casa de incumplimiento de alguno de los parámetros de control son los indicados en el epígrafe 542.10 del PG 3.

## G9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

### G9J - RIEGOS SIN ÁRIDOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G9J13J30.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Riegos con emulsiones bituminosas.

Se han considerado los siguientes riegos con emulsiones bituminosas:

- Riego de imprimación (IMP)
- Riego de adherencia (ADH)
- Riego de curado (CUR)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el riego de imprimación o de curado con emulsión bituminosa:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

En el riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

**CONDICIONES GENERALES:**

El riego tendrá una distribución uniforme y no quedará ningún tramo de la superficie tratada sin ligante o producto de curado.

**RIEGO DE IMPRIMACIÓN:**

Estará efectuado con alguna de las siguientes emulsiones bituminosas:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

**Dotación del ligante:**

- Cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima durante un periodo de 24 h.
- En todos los casos:  $\geq 500$  g/m<sup>2</sup>.

**RIEGO DE ADHERENCIA:**

El tipo de emulsión utilizada se encontrará dentro de las indicadas en el artículo 531 del PG3.

**Dotación del ligante:**

- En todos los casos:  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>.
- La capa superior es una mezcla bituminosa discontinua en caliente o drenante, o una capa tipo hormigón bituminoso:  $\geq 250$  g/m<sup>2</sup>.

Adherencia entre dos capas de mezcla bituminosa, o una de mezcla bituminosa y otra de material tratado con conglomerante hidráulico, (NLT 382):

- Una de las capas es de rodadura:  $\geq 0,6$  MPa.
- Resto de los casos:  $\geq 0,4$  MPa.

**RIEGO DE CURADO:**

El tipo de emulsión utilizada será una de las siguientes:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

**Dotación del ligante:**

- Cantidad que garantice la formación de una película continua, uniforme e impermeable.
- En todos los casos:  $\geq 300$  g/m<sup>2</sup>.

**RIEGO DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO:**

En los casos en que sea necesario, el árido de cobertura tendrá una distribución uniforme.

El árido utilizado, en su caso, será arena natural, arena procedente de machaqueo o una mezcla de ambas y estará exento de todo tipo de materias extrañas.

Cumplirá, además, las siguientes condiciones:

- % material que pasa por el tamiz 4 mm, según UNE-EN 933-2: 100 %
- % partículas inferiores al tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalente de arena para la fracción 0/4 del árido, según Anexo A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: No plástico

La dotación del árido de cobertura:

- La mínima necesaria para absorber el exceso de ligante o para garantizar la protección del riego bajo la acción del tráfico.
- En todos los casos:  $\leq 6$  l/m<sup>2</sup>,  $\geq 4$  l/m<sup>2</sup>.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Antes de efectuar el riego se comprobará que la superficie a regar esté limpia y sin materia suelta.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 10°C o en caso de lluvia.

Este límite se podrá reducir a 5°C cuando la temperatura ambiente tienda a aumentar y la DF lo autorice.

Se comprobará que la superficie a regar cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, en caso contrario se efectuarán las correcciones oportunas según las indicaciones de la DF.

Se aplicará la emulsión con la dotación y temperatura aprobada por la DF.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, el tendido del ligante se superpondrá ligeramente en la unión de dos franjas.

**RIEGO DE IMPRIMACIÓN:**

En caso necesario, antes de aplicar el riego, se regará ligeramente con agua la superficie existente, sin llegar a encharcarla.

Se dividirá la dotación prevista para su aplicación en dos veces, si la correcta ejecución del riego lo requiere y la DF lo considera oportuno.

Su aplicación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no pierda efectividad como elemento de unión.

No se podrá circular sobre el riego mientras no se haya absorbido todo el ligante y durante las 4 h siguientes a la extensión del árido de cobertura, en su caso.

El árido de cobertura se extenderá, a juicio de la DF, cuando sea necesario hacer circular vehículos por encima del riego, o cuando se observe que ha quedado parte sin absorber pasadas 24 h de la aplicación del ligante. La extensión se realizará por medios mecánicos de forma uniforme y con la dotación aprobada por la DF.

**RIEGO DE ADHERENCIA:**

Si se aplica sobre un pavimento bituminoso existente se eliminarán previamente los excesos de ligante y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.

Su aplicación se coordinará con la puesta en obra de la capa superior, de forma que se haya producido la rotura de la emulsión, pero sin que haya perdido efectividad como elemento de unión.

Se prohibirá la circulación hasta que se haya producido la rotura del ligante en toda la superficie aplicada.

**RIEGO DE CURADO:**

Se aplicará después de compactar la capa inferior, antes de transcurridas 3 h desde su terminación.

Durante este tiempo la superficie se mantendrá húmeda.

El árido de cobertura se extenderá, a juicio de la DF, cuando se deba hacer circular tráfico por encima del riego. La extensión se realizará por medios mecánicos de forma uniforme y con la dotación aprobada por la DF.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****DOTACIÓN SIN ESPECIFICAR:**

t de peso medidas según las especificaciones de la DT.

No son de abono los excesos laterales.

**DOTACION EN KG/M2:**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

No son de abono los excesos laterales.

**RIEGO DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO:**

Queda incluido en esta unidad de obra el árido de cobertura para dar obertura al tráfico.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Se considerará como lote, al menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes:





- Una longitud de 500 m de calzada.
- Una superficie de 3.500 m<sup>2</sup> de calzada.
- La superficie regada diariamente.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Dotación media del ligante residual mediante secado en estufa y pesaje de muestras recogidas en bandeja, en un número de puntos  $\geq 3$ .

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Riegos de imprimación y de curado:
  - Dotación media de ligante residual:  $\pm 15\%$  de la prevista.
  - Adicionalmente:  $\leq 1$  individuo de la muestra ensayada excede los límites.
- Riegos de adherencia:
  - Dotación media de ligante residual:  $\pm 15\%$ ,  $-10\%$  de la prevista.
  - Adicionalmente:  $\leq 1$  individuo de la muestra ensayada excede los límites fijados.

Actuación en caso de incumplimiento: se tomarán las medidas indicadas por la DF.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN RIEGOS DE ADHERENCIA:

En los lotes definidos anteriormente, y después de extender la capa de mezcla bituminosa superior, las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Adherencia entre capas: ensayo de corte, según NLT 382, en 3 testigos extraídos en puntos aleatorios.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN RIEGOS DE ADHERENCIA:

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Valor medio de la adherencia entre capas, en cada lote:
  - Una de las capas es de rodadura:  $\geq 6$  Mpa;  $\leq 1$  individuo de la muestra ensayada con valor  $\leq 25\%$  de 6 MPa.
  - Dos capas intermedias:  $\geq 4$  Mpa;  $\leq 1$  individuo de la muestra ensayada con valor  $\leq 25\%$  de 4 MPa.

Actuación en caso de incumplimiento:

- Adherencia media obtenida  $< 90\%$  del valor previsto: se fresará la capa de mezcla bituminosa superior y se repondrá el riego de adherencia y la capa citada. Por cuenta del contratista.
- Adherencia media obtenida  $\geq 90\%$  del valor previsto: penalización económica del 10 % de la mezcla bituminosa superior.

## GB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### GBA - SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GBA15517,GBA24517,GBA3PN01,GBA3PN02,GBA3PN03.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pintado sobre pavimento de marcas viales, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se han considerado las siguientes marcas:

- Marcas longitudinales
- Marcas transversales

- Marcas superficiales

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:

- Viales públicos
- Viales privados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente
- Replanteo y premarcado
- Aplicación de la marca vial
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

#### CONDICIONES GENERALES:

Las marcas viales empleadas serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:
  - Permanentes (P)
  - Temporales (T)
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión:
  - Tipo 0 (NR): no retrorreflectantes
  - Tipo I (R): retrorreflectantes en seco
  - Tipo II (RW): retrorreflectantes en seco y con humedad
  - Tipo II (RR): retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia
- En función de sus propiedades de resistencia al deslizamiento:
  - Estructuradas (E)
  - No estructuradas (NE)
- En función de otros usos especiales:
  - Sonoras (S)
  - Fáciles de eliminar (F)
  - Rebordeo (B)
  - Enmascaradora (M)
  - Damerros (D)
- En función de la forma de aplicación:
  - Marcas viales 'in situ'
  - Marcas viales prefabricadas

La marca vial o sistema de señalización horizontal estará compuesta por un material base y en su caso, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado en las proporciones indicadas en las instrucciones de aplicación del sistema.

El material base estará constituido por pinturas, plásticos en frío o por termoplásticos.

Los requisitos esenciales de las marcas viales; visibilidad nocturna, visibilidad diurna, resistencia al deslizamiento y color, cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 1436 y se determinarán con los métodos establecidos en dicha norma.

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la DT.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

Dosificación estándar del material base para marcas viales permanentes:

- Pinturas: 720 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa fina: 3000 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa gruesa: 5000 g/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 1000 g/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 3000 g/m<sup>2</sup>

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 3,0$  cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 20%

#### MARCAS VIALES RETRORREFLECTANTES:

El material base de la marca vial llevará incorporadas, por pre-mezclado y/o post-mezclado, microesferas de vidrio que le conferirán el carácter retrorreflectante.

La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia se podrá reforzar mediante propiedades especiales en su textura superficial, microesferas de vidrio gruesas, u otros medios.

Dosificación estándar de microesferas de vidrio y cargas antideslizantes de post-mezclado añadidas al material base:

- Pinturas: 480 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa fina: 500 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa gruesa: 500 g/m<sup>2</sup>



- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 500 g/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 500 g/m<sup>2</sup>

**MARCAS VIALES EN CARRETERAS:**

Las marcas viales empleadas en la red de carreteras del Estado serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:
  - Permanentes (P): de color blanco, utilizadas en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión:
  - Tipo II (RW): marca vial no estructurada diseñada para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad.
  - Tipo II (RR): marca vial estructurada o no, diseñada para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
- En función de otros usos especiales:
  - Sonoras (S): marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones). Serán permanentes y de tipo II (RR).
  - Rebordeo (B): marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de marcas viales para mejorar su contraste.
  - Daderos (D): marca vial permanente de color rojo, utilizada para señalización de acceso a un lecho de frenado.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.2a del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

La marca vial tendrá la clase de durabilidad adecuada a las características de la carretera en la que se va a aplicar. En función del factor de desgaste, calculado según las especificaciones del artículo 700.3.4.1 del PG 3 vigente, la durabilidad de los requisitos, ensayada conforme a la norma UNE-EN 13197, cumplirá:

- Marcas viales de colores blanco y negro: clases P5, P6 o P7
- Marcas viales de color rojo: >= clase P4

El material base de la marca vial y su forma de aplicación serán compatibles con el soporte sobre el que se va a aplicar:

- En actuaciones de repintado: cumplirá los criterios de compatibilidad con la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9 del PG 3 vigente.
- En aplicaciones sobre pavimento nuevo: será conforme con los criterios establecidos en la tabla 700.10 del PG 3 vigente.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el periodo de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

No podrá aplicarse la marca vial:

- Cuando la temperatura del sustrato no supere al menos en 3°C al punto de rocío.
- Cuando el pavimento esté húmedo.

Antes de empezar los trabajos, la DF aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.

La aplicación de la marca vial se realizará de acuerdo con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal, suministrado por el fabricante, que incluirán como mínimo:

- Identificación del fabricante
- Dosificaciones
- Tipo y proporciones de materiales de post-mezclado, en su caso
- Necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado

La maquinaria y equipos de puesta en obra de marcas viales cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 700.5 del PG 3 vigente y se clasificarán y

caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1.

El cumplimiento de dichos requisitos se deberá acreditar mediante la presentación de la declaración del contratista, que para cada máquina a utilizar incluirá la siguiente información, de acuerdo con la norma UNE 135277-1:

- Ficha técnica de cada máquina
- Requisitos asociados a cada clase de máquina
- Identificación de los elementos de la máquina

Antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas y para cada equipo, se procederá, bajo la supervisión de la DF, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme lo especificado en la norma UNE 135277-1, y se elevará acta de cada uno de los ajustes realizados.

Se preverán sistemas de drenaje para evitar que las marcas viales aplicadas sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Cuando el sistema de señalización vial horizontal no sea compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua), se procederá al borrado de la marca vial existente, o a la aplicación de una imprimación o de un tratamiento superficial adecuado, a juicio de la DF, para garantizar dicha compatibilidad.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Cuando el factor de luminancia del pavimento sea > 0,15, según UNE-EN 1436, se rebordeará la marca vial con una marca de rebordeo a ambos lados con un ancho igual a la mitad del correspondiente a la marca vial existente.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplica la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****MARCAS LONGITUDINALES O MARCAS TRANSVERSALES:**

m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido en el eje de la marca sobre el pavimento.

Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

**MARCAS SUPERFICIALES:**

m<sup>2</sup> de superficie pintada, según las especificaciones de la DT, midiendo la superficie realmente ejecutada sobre el pavimento.

Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****VIALES PUBLICOS:**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

\* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

\* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

**VIALES PRIVADOS:**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Revisión de las condiciones de almacenaje y conservación de los materiales.
- Revisión de la fecha de fabricación de los materiales.
- Revisión del parte diario entregado por el Contratista, que incluirá, como mínimo la siguiente información:
  - Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos.
  - Condiciones (temperatura, presión, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación.
  - Tipo y dimensiones de la marca vial.
  - Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales.
  - Fecha de puesta en obra.
  - Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de la jornada de trabajo.
  - Observaciones e incidencias que puedan influir en la vida útil o características de la marca vial aplicada.
- Comprobación del cumplimiento de las dosificaciones especificadas.
- Inspecciones para verificar la información incluida en el parte de obra y en el acta de ajuste de la maquinaria.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 700.8.3 del PG 3 vigente.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Durante la aplicación de la pintura, la toma de muestras para comprobación de las dosificaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 700.8.3.3 del PG 3 vigente.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Se rechazarán las marcas viales aplicadas de un mismo tipo cuando se den los siguientes supuestos:

- Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.
- La maquinaria utilizada no cumple los requisitos especificados en el artículo 700.5.2 del PG 3 vigente.
- Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste de la obra.
- El valor medio de la dosificación de cada material es inferior a las dosificaciones especificadas.
- El coeficiente de variación de la dosificación del material aplicado supera el 20 %.

El Contratista ejecutará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Durante el periodo de garantía (2 años a partir de la fecha de aplicación) se realizarán controles periódicos de las marcas viales para verificar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

Los controles se realizarán de forma puntual, de manera continua, o con ambos métodos:

- Método de ensayo puntual:
  - Se realizará con equipos portátiles.
  - Se verificarán las características especificadas en la tabla 700.12 del PG 3 vigente, incluyendo, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
- Método de ensayo continuo:
  - Se realizará con equipos dinámicos de alto rendimiento, según UNE-EN 1436.
  - Se verificará, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
  - La DF podrá solicitar la medición del coeficiente de fricción u otras características adicionales.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF, que durante el periodo de garantía podrá solicitar la realización de comprobaciones de las características de las marcas viales en cualquier momento y tantas veces como considere oportuno.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Se rechazarán las marcas viales que no cumplan, durante el periodo de garantía, los requisitos de comportamiento especificados en las tablas 700.11, 700.2b y 700.2c del PG3 vigente, para los colores blanco, negro y rojo respectivamente.

El Contratista repintará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

**GB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****GBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL****GBB1 - SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS Y DE REGULACIÓN**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GBB13252,GBB1C111.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas con señales de peligro, preceptivas y de regulación

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

**CONDICIONES GENERALES:**

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

**VIALES PUBLICOS:**

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada:  $\geq 50$  cm

**PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:**

La distancia al plano del pavimento será  $\geq 1$  m, medido por la parte más baja del indicador.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN



No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes. Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### VIALES PUBLICOS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

#### VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### OPERACIONES DE CONTROL:

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado:
  - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retroreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retroreflectante cada 20 unidades.
  - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retroreflectante.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

## GB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### GBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL

#### GBB2 - SEÑALES DE INFORMACIÓN Y DE DIRECCIÓN

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### GBB2C711.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas con señales de información

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

#### CONDICIONES GENERALES:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

#### VIALES PUBLICOS:

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada:  $\geq 50$  cm

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:

La distancia al plano del pavimento será  $\geq 1$  m, medido por la parte más baja del indicador.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### VIALES PUBLICOS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC



señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**OPERACIONES DE CONTROL:**

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado:
  - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retroreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retroreflectante cada 20 unidades.
  - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retroreflectante.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

## GB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### GBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL

#### GBB3 - PLACAS COMPLEMENTARIAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GBB3C520.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas complementarias de las señales, fijadas a la señal principal
- Cajetines de ruta

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

**CONDICIONES GENERALES:**

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las

modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

**VIALES PUBLICOS:**

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada:  $\geq 50$  cm

**PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:**

La distancia al plano del pavimento será  $\geq 1$  m, medido por la parte más baja del indicador.

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujerará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

**PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:**

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**VIALES PUBLICOS:**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

**VIALES PRIVADOS:**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

##### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**OPERACIONES DE CONTROL:**

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado:
  - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retroreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retroreflectante cada 20 unidades.
  - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retroreflectante.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

**GB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****GBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL****GBBZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****GBBZA001.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Soportes para señalización vertical de tubo de acero galvanizado colocados en su posición definitiva.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado clavado en el suelo
- Colocado hormigonado en el suelo
- Colocado soldado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocado clavado:

- Replanteo
- Clavado del soporte

Colocado hormigonado:

- Replanteo
- Preparación del agujero o del encofrado del dado
- Colocación del soporte y apuntalamiento
- Hormigonado del dado
- Retirada del apuntalamiento provisional

Colocado soldado:

- Replanteo
- Soldado a la placa base

**CONDICIONES GENERALES:**

El soporte quedará vertical, en la posición indicada en la DT, con las condiciones de replanteo aprobadas por la DF.

Sobresaldrá del terreno una altura suficiente para que la señal o letrero que le corresponda esté a una altura mínima de un metro respecto a la rasante del pavimento, excepto en el caso de pórticos en que la altura mínima deberá ser la especificada como galibo en la DT o, en su defecto, la que indique la DF.

En el caso de perfiles huecos, el extremo del tubo que quede expuesto a la intemperie, una vez instalado ha de quedar cerrado de manera que se impida la entrada de agentes agresivos en el interior. La tapa ha de ser de acero y ha de quedar soldada en todo su perímetro, antes del galvanizado.

La distancia del soporte a la parte exterior de la calzada será tal que la señal o letrero que le corresponda queden separados más de 50 cm de la parte exterior de la calzada.

El anclaje del soporte será suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados en el centro de gravedad de la señal o letrero que le corresponda y una presión de viento de 2 kN/m<sup>2</sup>.

Las perforaciones del soporte para el anclaje de la señal o letrero correspondiente quedarán en la posición correcta.

Todos los elementos de fijación han de quedar protegidos de la corrosión.

Los soportes con corredera telescópica, han de permitir sustituir, añadir o quitar los módulos fácilmente, sin producir esfuerzos al conjunto.

En los soportes de aluminio, el anclaje en el cimiento de hormigón ha de ser con cuatro espárragos de diámetro no inferior a 20 mm. La fijación del soporte al hormigón ha de ser con bridas de anclaje galvanizadas y tornillos de aluminio.

El sistema de fijación ha de permitir una sustitución rápida y fácil del soporte.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 5 cm
- Altura: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalidad: ± 1°

**COLOCADO CLAVADO:**

Los soportes quedarán clavados en terrenos naturales, con las características previstas en la DT.

**COLOCADO HORMIGONADO:**

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

El hormigón del dado de soporte no tendrá huecos, ni elementos que disminuyan su sección.

No se golpeará ni producirá vibraciones a los soportes hasta que el hormigón alcance una resistencia de 3 N/mm<sup>2</sup>.

Profundidad de anclaje: > 40 cm

Resistencia estimada a la compresión del hormigón a los 28 días (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$  N/mm<sup>2</sup>

Tamaño mínimo del dado de hormigón: 40 x 40 x 40 cm

Recubrimiento del soporte:  $\geq 10$  cm

**COLOCADO SOLDADOS:**

El cordón de soldadura será continuo en la base del perfil.

Las soldaduras no tendrán defectos que constituyan secuencia en una longitud superior a 10 mm.

La zona del soporte afectada por la soldadura estará pintada con pintura de zinc.

La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancada, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente y conservados regularmente según instrucciones del fabricante, será de 3 años contados desde la fecha de fabricación, y de 2 años y 6 meses des de la fecha de instalación.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.

**COLOCADO CLAVADO:**

La máquina de clavar no producirá daños ni deformaciones a los soportes.

Una vez clavado al soporte no se puede rectificar su posición si no es sacándolo y volviéndolo a clavar.

**COLOCADO HORMIGONADO:**

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

No se colocará la señal o letrero hasta pasadas 48 h del vertido del hormigón.

**COLOCADO SOLDADOS:**

La pletina donde se soldará el soporte estará empotrada previamente.

Las soldaduras se harán protegidas de la lluvia y humedades, y a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura será eléctrica manual, por arco descubierto, con electrodos fusibles de calidad estructural básica.

La soldadura será de calidad 3 como mínimo, y formará un cordón continuo de 4 mm de

espesor.

Antes de soldar se limpiarán las superficies a unir de grasas, óxidos y pinturas, y se deberá procurar que queden bien secas.

Después de ejecutar un cordón de soldadura y antes de empezar el siguiente se limpiará la escoria por medio de piqueta y cepillo.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.
- Comprobación del replanteo y tolerancias de acabado en un 10% de los soportes.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

## GB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### GBC - BALIZAMIENTO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### GBC4VD23.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos de balizamiento retrorreflectantes diseñados para facilitar la guía óptica a los usuarios de las carreteras, colocados en su posición definitiva.

Se consideran los elementos siguientes:

- Paneles direccionales para el balizamiento de curvas
- Hitos de arista
- Hitos de vértice
- Balizas cilíndricas
- Captafaros verticales
- Captafaros para señalización horizontal
- Hitos kilométricos y hectométricos con poste de soporte, colocados clavados u hormigonados

- Hitos miriamétricos colocados sobre dado de hormigón

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

Paneles direccionales para el balizamiento de curvas:

- Replanteo
- Fijación del panel al soporte
- Comprobación de la visibilidad del panel
- Corrección de la posición si fuera necesario

Hitos de arista, balizas cilíndricas i captafaros verticales:

- Replanteo
- Colocación y anclaje del elemento de balizamiento sobre su soporte

Hitos de vértice:

- Replanteo
- Colocación y lastrado del hito con grava o gravilla

Captafaros para señalización horizontal:

- Replanteo
- Preparación de la superficie del pavimento
- Colocación y fijación del captafaros sobre el pavimento

Hitos kilométricos y hectométricos:

- Replanteo
- Preparación del agujero o del encofrado del dado, en su caso
- Fijación de las placas a los soportes
- Colocación del soporte
- Apuntalamiento del soporte, en su caso
- Hormigonado del dado, en su caso
- Retirada del apuntalamiento provisional, en su caso

Hitos miriamétricos:

- Replanteo
- Preparación de la superficie a hormigonar
- Colocación de los pernos de anclaje en la cimentación
- Colocación y anclaje del hito

#### CONDICIONES GENERALES:

El elemento de balizamiento quedará en la posición especificada en la DT o, en su defecto, en la indicada por la DF.

Las características de los paneles direccionales, hitos kilométricos, hectométricos y miriamétricos instalados serán las especificadas en la tabla 701.1 del PG3 vigente.

Las características de los hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales instalados serán las especificadas en la tabla 703.2 del PG3 vigente.

#### PANELES DIRECCIONALES:

Los paneles direccionales se colocarán perpendiculares a la visual del conductor en todo el desarrollo de la curva.

El primer panel podrá ser simple, doble o triple, y los restantes serán siempre simples, siendo recomendable que el número total de paneles a instalar en la curva sea, como mínimo, de tres.

El número de paneles superpuestos al principio de la curva indica la peligrosidad de la misma.

La separación vertical entre los paneles superpuestos colocados al principio de la curva será de 15 cm.

Se colocarán de manera que ningún obstáculo impida la visión de los paneles.

La altura desde el borde exterior de la calzada hasta el borde inferior de los paneles será igual o superior a 1 m quedando por encima de los sistemas de contención de vehículos o de cualquier otro elemento de la carretera.

#### HITO DE ARISTA:



Estará colocado fuera de la plataforma de la carretera.  
Quedará vertical y perpendicular al eje de la carretera.  
Quedará con la franja negra inclinada hacia al eje de la carretera.  
La altura del borde superior del hito sobre el nivel de la calzada será aproximadamente de 105 cm.  
Estarán situados en ambos márgenes de la carretera coincidiendo en la misma sección transversal, tanto en los tramos rectos como en las curvas.  
La altura de todas las franjas retrorreflectantes de los hitos formará una línea uniforme.

#### HITO DE VERTICE:

Quedará vertical y perpendicular al eje de la carretera.  
Quedará con los dos triángulos indicadores de las direcciones en que se bifurca el trazado de la carretera convenientemente alineados e indicando claramente las dos direcciones de circulación posibles al alcanzar la divergencia.

#### BALIZA CILÍNDRICA:

Quedará vertical y perpendicular al eje de la carretera.  
Quedará fijada al pavimento con el sistema de anclaje dispuesto por el fabricante.  
Queda expresamente prohibido practicar transformaciones en el cuerpo de la baliza o en los soportes de anclaje con el fin de modificar el sistema de fijación diseñado por el fabricante.

#### CAPTAFAROS VERTICALES:

En una barrera metálica, estarán colocados en el seno del perfil de la barrera cada 4 u 8 m, coincidiendo con la unión de tramos de la barrera.  
En otros tipos de sistemas de contención o en paramentos, se encontrarán como máximo cada 25 m.  
En pretilos, la distancia máxima será de 8 m.  
La altura sobre el pavimento estará comprendida entre 50 y 70 cm.

#### CAPTAFAROS HORIZONTALES:

La situación de los captafaros sobre la plataforma será tal que siempre se sitúen fuera de los carriles y sin coincidir con una marca vial.  
La separación libre con la marca vial del borde de calzada estará comprendida entre 10 y 15 cm.  
El contorno de los captafaros, una vez colocados, no presentará bordes afilados que constituyan peligro alguno para la seguridad de la circulación vial.

#### HITO KILOMÉTRICO O HECTOMÉTRICO:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.  
Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.  
La altura desde la base inferior del hito al borde de la calzada será de 0,70 m. En caso necesario esta altura se elevará hasta 1,20 m.  
En el caso de soportes hormigonados la profundidad de anclaje será superior a 40 cm.  
Tolerancias de ejecución:  
- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

#### HITO MIRIAMÉTRICO:

Estará colocado fuera de la plataforma de la carretera.  
Quedará vertical y perpendicular al eje de la carretera.  
Quedará fijado a la cimentación con el sistema de anclaje dispuesto por el fabricante.  
Queda expresamente prohibido practicar transformaciones en el cuerpo del hito o en los soportes de anclaje con el fin de modificar el sistema de fijación diseñado por el fabricante.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

Antes de proceder a la colocación del elemento de balizamiento se realizará una inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la

superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los mismos.  
Si la superficie presenta defectos o desniveles apreciables se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análoga naturaleza.  
Antes de colocar los elementos de balizamiento se procederá al replanteo de la obra y a su aprobación por la DF.

#### PANELES DIRECCIONALES:

La disposición de los paneles a lo largo de la curva se hará de acuerdo con lo establecido en el apartado 8.5 de la norma 8.1-IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.  
No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.  
No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.  
Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

#### HITO DE ARISTA:

Los criterios de implantación y colocación de los hitos cumplirán los apartados 5 y 7 de la Orden Circular 309/1990 CyE, sobre hitos de arista.  
El sistema de anclaje utilizado asegurará la fijación permanente del hito por su base y no ocasionará peligro alguno para el tráfico rodado en caso de arrancamiento, rotura o deformación del mismo.  
En función del tipo de hito, de las características del terreno o del elemento al que vaya fijado, el sistema de anclaje utilizado será:  
- Empotramiento en terreno blando  
- Fijación al terreno con base prefabricada  
- Anclaje en hormigón o roca, sin base prefabricada  
- Anclaje en barrera de seguridad o paramento

#### HITO DE VERTICE:

Para su fijación se procederá al lastrado con grava o gravilla hasta la marca de lastrado que hay en su interior.  
En ningún caso se practicarán agujeros en el cuerpo del hito para una fijación mecánica del mismo.  
No se hormigonará ni se rellenará con otro tipo de material.

#### BALIZA CILÍNDRICA:

Se colocarán de forma que no dificulten la circulación de los usuarios de la carretera y, siempre que sea posible, sin afectar las marcas viales.  
En convergencias y divergencias se colocarán sensiblemente equidistantes entre si, centradas en las marcas viales y dejando libre la mayor anchura posible del arcén.  
Los elementos de anclaje utilizados serán tales que aseguren la fijación permanente de la baliza por su base y que en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no se produzca peligro para el tráfico rodado, ni por causa de la baliza arrancada ni por los elementos de anclaje que puedan quedar sobre la calzada.

#### CAPTAFAROS VERTICALES:

Los elementos de anclaje utilizados serán tales que aseguren la fijación permanente del captafaros por su base y que en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no se produzca peligro para el tráfico rodado, ni por causa del captafaros arrancado ni por los elementos de anclaje que puedan quedar sobre la calzada.

#### CAPTAFAROS HORIZONTALES:

Se fijarán al pavimento mediante el empleo de materiales adhesivos, siguiendo las instrucciones del fabricante.  
En pavimentos de hormigón, y antes de la colocación del captafaros, se eliminarán todos los productos utilizados en el proceso de curado del hormigón, que permanezcan adheridos en la zona de fijación de los mismos.

#### HITO KILOMÉTRICO, HECTOMÉTRICO O MIRIAMÉTRICO:

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.  
No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.  
Los elementos auxiliares de fijación serán de acero galvanizado.



**SOPORTES CLAVADOS:**

La máquina de clavar no producirá daños ni deformaciones a los soportes.  
Una vez clavado al soporte no se puede rectificar su posición si no es sacándolo y volviéndolo a clavar.

**SOPORTES HORMIGONADOS:**

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.  
El hormigón se verterá antes de que comience su fraguado.  
No se colocará la señal o letrero hasta pasadas 48 h del vertido del hormigón.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidades realmente colocadas en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobadas por la DF.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

**PANELES DIRECCIONALES, HITOS KILOMÉTRICOS, HECTOMÉTRICOS Y MIRIAMÉTRICOS:**

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

**HITO DE ARISTA:**

Orden Circular 309/1990 CyE, sobre hitos de arista.

**GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES****GD5 - DRENAJES****GD5B - DRENAJES CON TUBO DE GEOTEXTIL Y GRAVAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****GD5BU010.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación 'in situ' de tubo drenante obtenido al envolver gravas seleccionadas con lámina geotextil

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de la lámina
- Enrollado de la lámina con la grava en su interior para la obtención del tubo drenante.

**CONDICIONES GENERALES:**

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en

contacto.

Las láminas solaparán entre sí.

Solapes:  $\geq 5$  cm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.  
Durante el proceso de enrollado se tendrá cuidado de no perforar ni rasgar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES****GD5 - DRENAJES****GD5J - CAJAS PARA IMBORNALES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****GD5J528E.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Ejecución de caja para imbornales o interceptores, sobre solera de hormigón.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Caja de hormigón
- Caja de ladrillo perforado enfoscada y enlucida y eventualmente con enfoscado previo exterior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En caja de hormigón:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Montaje del encofrado
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Colocación del hormigón de la caja
- Desmontaje del encofrado
- Curado del hormigón

En caja de ladrillo:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Colocación de los ladrillos con mortero
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Enfoscado y enlucido del interior de la caja
- Enfoscado previo del exterior de la caja, en su caso

**CONDICIONES GENERALES:**

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.  
 La caja quedará aplomada y bien asentada sobre la solera.  
 El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.  
 El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.  
 Los ángulos interiores serán redondeados.  
 La caja acabada estará limpia de cualquier tipo de residuo.  
 Tolerancias de ejecución:

- Desviación lateral:
  - Línea del eje:  $\pm 24$  mm
  - Dimensiones interiores:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm

(D = la dimensión interior máxima expresada en m)

- Nivel soleras:  $\pm 12$  mm
- Espesor (e):
  - $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm
  - $e > 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025$  e ( $\leq 10$  mm)

**CAJA DE HORMIGON:**

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.  
 La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.  
 Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

**CAJA DE LADRILLO:**

Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.  
 Las juntas estarán llenas de mortero.  
 La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un enlucido de pasta de Pórtland. El revestimiento será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos.  
 Espesor de las juntas:  $\leq 1,5$  cm  
 Espesor del enfoscado y del enlucido:  $1,1$  cm  
 Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad de las hiladas:  $\pm 2$  mm/m
- Espesor del enfoscado y del enlucido:  $\pm 2$  mm

**ENFOSCADO PREVIO EXTERIOR:**

La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.  
 Espesor del enfoscado regularizado:  $\leq 1,8$  cm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

**CAJA DE HORMIGON:**

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.  
 El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

**CAJA DE LADRILLO:**

Los ladrillos que se coloquen tendrán la humedad necesaria para que no absorban agua del mortero.  
 La fábrica se levantará por hiladas enteras.  
 El enfoscado se aplicará una vez saneadas y humedecidas las superficies que lo recibirán.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****IMBORNALES:**

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
 \* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.  
 \* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».  
 Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES****GD5 - DRENAJES****GD5Z - ELEMENTOS AUXILIARES PARA DRENAJES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

GD5Z9JC4, GD5ZPN01.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Suministro y colocación de elementos auxiliares para drenajes.  
 Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y/o reja, para imbornal, interceptor o arqueta
- Filtro para sumidero sifónico

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero, en su caso
- Colocación del elemento

**CONDICIONES GENERALES:**

El marco o la reja fija colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento drenante, niveladas antes con mortero. Estará fijado sólidamente con patas de anclaje. Estas no sobresaldrán del elemento drenante.  
 La parte superior del marco y de la reja quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral, y mantendrán su pendiente.  
 La reja, cuando no deba quedar fija, quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro.  
 La reja colocada no tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o bien producir ruidos.  
 Las rejillas practicables abrirán y cerrarán correctamente.  
 Tolerancias de ejecución:

- Alabeo:  $\pm 2$  mm
- Nivel entre el marco o la reja y el pavimento:  $- 10$  mm,  $+ 0$  mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

#### MARCO:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

#### FILTRO, REJA Y MARCO Y REJA PRACTICABLE:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Seguimiento del proceso de colocación.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

### GD7 - ALCANTARILLAS Y COLECTORES

#### GD7F - ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBO DE PVC

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GD7F9575, GD7FA575.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados.

Se han considerado los siguientes tipos de tubos:

- Tubo de PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión con masilla
- Tubo de PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso
- Unión de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada

#### CONDICIONES GENERALES:

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Se situará sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la DT.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte  $\leq 3$  mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado:  $\geq 100$  cm

- En zonas sin tráfico rodado:  $\geq 60$  cm

Anchura de la zanja:  $\geq$  diámetro exterior + 50 cm

Presión de la prueba de estanqueidad:  $\leq 1$  bar

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.



### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

#### CONTROL DE EJECUCIÓN Y OBRA ACABADA. CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS.

Se comprobará la totalidad de la instalación.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN Y OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO.

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

## GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

### GDD - PAREDES PARA POZOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GDD1U020,GDD1U080,GDDZ9DD4,GDD1U170.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de paredes para pozos de registro circulares, cuadrados o rectangulares y la colocación de los elementos complementarios.

Se han considerado los siguientes materiales para las paredes del pozo:

- Ladrillos cerámicos tomados con mortero, con enfoscado y enlucido interior de la pared y, eventualmente, enfoscado previo
- Piezas prefabricadas de hormigón tomadas con mortero

Se han considerado los siguientes elementos complementarios de pozos de registro:

- Marco y tapa
- Pate de acero galvanizado
- Pate de fundición
- Junta de estanqueidad con flejes de acero inoxidable y anillos de expansión

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Paredes:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de las piezas tomadas con mortero
- Acabado de las paredes, en su caso
- Comprobación de la estanqueidad del pozo

En el marco y tapa:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero

En el pate:

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento
- Colocación de los pates con mortero

En la junta de estanqueidad:

- Comprobación y preparación del agujero del pozo y de la superficie del tubo
- Colocación de la junta fijándola al agujero del pozo por medio del mecanismo de expansión
- Colocación del tubo dentro de la pieza de la junta
- Fijación de la junta al tubo por medio de brida exterior
- Prueba de estanqueidad de la junta colocada

#### PARED PARA POZO:

El pozo será estable y resistente.

Las paredes del pozo quedarán aplomadas excepto en el tramo previo a la coronación, donde se irán reduciendo las dimensiones del pozo hasta llegar a las de la tapa.

Las generatrices o la cara correspondiente a los escalones de acceso quedarán aplomadas de arriba a abajo.

Las juntas estarán llenas de mortero.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

La superficie interior será lisa y estanca.

Quedarán preparados los orificios, a distinto nivel, de entrada y salida de la conducción.

Tolerancias de ejecución:

- Sección interior del pozo:  $\pm 50$  mm
- Aplomado total:  $\pm 10$  mm

#### PARED DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN:

La pared estará constituida por piezas prefabricadas de hormigón unidas con mortero, apoyadas sobre un elemento resistente.

La pieza superior será reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa.

#### PARED DE LADRILLO:

Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.

La pared quedará apoyada sobre una solera de hormigón.

La superficie interior quedará revestida con un revocado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabado con un enlucido de pasta de cemento Pórtland.

El revestimiento, una vez seco, será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos. No será polvoriento.

Espesor de las juntas:  $\leq 1,5$  cm

Espesor del revocado y el enlucido:  $\leq 2$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad de las hiladas:  $\pm 2$  mm/m
- Espesor del enfoscado y el enlucido:  $\pm 2$  mm

#### PARED EXTERIOR ACABADA CON UN ENFOSCADO PREVIO:

La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.

Espesor del enfoscado previo:  $\leq 1,8$  cm

**MARCO Y TAPA:**

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.

Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre la tapa y el pavimento:  $\pm 2$  mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento:  $\pm 5$  mm

**PATE:**

El pate colocado quedará nivelado y paralelo a la pared del pozo.

Deben estar alineados verticalmente.

Estará sólidamente fijado a la pared por empotramiento de sus extremos tomados con mortero.

Los peldaños se irán colocando a medida que se levanta el pozo.

Longitud de empotramiento:  $\geq 10$  cm

Distancia vertical entre pates consecutivos:  $\leq 35$  cm

Distancia vertical entre la superficie y el primer pate: 25 cm

Distancia vertical entre el último pate y la solera: 50 cm

Resistencia a una carga vertical de 2 kN en el extremo del pate (sencillo):

- Deformación bajo carga: = 5 mm
- Deformación remanente: = 1 mm
- Resistencia a la tracción horizontal: = 3,5 kN

Resistencia a una carga vertical de 2 kN en el extremo del pate (doble):

- Deformación bajo carga: = 10 mm
- Deformación remanente: = 2 mm
- Resistencia a la tracción horizontal: = 3,5 kN

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Horizontalidad:  $\pm 1$  mm
- Paralelismo con la pared:  $\pm 5$  mm

**JUNTA DE ESTANQUEIDAD:**

El conector tendrá las dimensiones adecuadas a la tubería utilizada.

La unión entre el tubo y la arqueta será estanca y flexible.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

**PARED PARA POZO:**

Los trabajos se harán a una temperatura ambiente entre 5°C y 35°C, sin lluvia.

**PARED DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN:**

La colocación se realizará sin que las piezas reciban golpes.

**PARED DE LADRILLO:**

Los ladrillos a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

La fábrica se levantará por hiladas enteras.

Los enfoscados se aplicarán una vez saneadas y humedecidas las superficies que los recibirán.

El enlucido se hará en una sola operación.

**JUNTA DE ESTANQUEIDAD:**

No se instalarán conectores si no se colocan los tubos inmediatamente.

No se utilizarán adhesivos o lubricantes en la colocación de los conectores.

El conector se fijará a la pared de la arqueta por medio de un mecanismo de expansión.

La superficie exterior del tubo estará limpia antes de instalar el conector.

La brida se apretará con llave dinamométrica.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:**

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

**PARED PARA POZO:**

m de profundidad medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Seguimiento del proceso de colocación.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESCALONES:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobaciones de resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales (UNE-EN 1917), siempre que se cambie de procedencia.
- Comprobación geométrica de las tolerancias de ejecución sobre un 10 % de los pates colocados.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN ESCALONES:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de todas las piezas colocadas

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES****GDG - CANALIZACIONES DE SERVICIOS**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### GDG5U010, GDG5U020.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de hormigón, de PVC, de polietileno, o combinaciones de tubos de fibrocemento NT y PVC, colocados en una zanja y recubiertos.

Se han considerado los siguientes rellenos de zanja:

- Relleno de la zanja con tierras
  - Relleno de la zanja con hormigón
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los tubos
  - Unión de los tubos
  - Relleno de la zanja con tierras u hormigón

#### CONDICIONES GENERALES:

Los tubos colocados quedarán a la rasante prevista y rectos.  
Los tubos se situarán regularmente distribuidos dentro de la zanja.  
No habrá contactos entre los tubos.

#### RELLENO DE LA ZANJA CON TIERRAS:

La zanja quedará rellena de tierras seleccionadas debidamente compactadas.  
Partículas que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en peso: < 25%  
Contenido en materia orgánica (UNE 103-204): Nulo  
Contenido en piedras de medida > 8 cm (NLT-152): Nulo

#### RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGÓN:

El hormigón no tendrá grietas o defectos de hormigonado, como disgregaciones o coqueas en la masa.  
Espesor del hormigón por debajo del tubo más bajo:  $\geq 5$  cm  
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

No se colocarán más de 100 m de canalización sin acabar las operaciones de ejecución de juntas y relleno de zanja.

#### RELLENO DE LA ZANJA CON TIERRAS:

Se trabajará a una temperatura superior a 5°C y sin lluvia.  
Antes de proceder al relleno de tierras, se sujetarán los tubos por puntos, con material de relleno.  
Se evitará el paso de vehículos hasta que la compactación se haya completado.

#### RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGÓN:

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.  
El hormigón se colocará en la zanja antes de que se inicie su fraguado y el vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.  
El proceso de hormigonado no modificará la situación del tubo dentro del dado de hormigón.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### NORMATIVA GENERAL:

La normativa será la específica del uso al que se destina la canalización.

#### RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGÓN:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES CON TUBOS DE PVC:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control de la excavación de la rasa. Comprobación topográfica de las alineaciones.
- Inspección visual del fondo de la rasa sobre la que se asentarán los tubos y comprobación de las tolerancias de ejecución.
- Inspección visual de los tubos antes de su colocación, rechazando los que presenten defectos.
- Control de la ejecución del dado de hormigón de recubrimiento.
- Control de ejecución del relleno (ver pliego correspondiente)

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES CON TUBOS DE PVC:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES CON TUBOS DE PVC:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES CON TUBOS DE PVC:

- Control visual de las alineaciones de los tubos colocados.

#### OPERACIONES DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES DE TUBOS DE PVC:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES CON TUBOS DE PVC:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

## GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

### GDK - ARQUETAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

### GDK2 - ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### GDK254F3, GDK2A4F3.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arqueta para registro de canalizaciones de servicios

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arqueta de hormigón hecha 'in situ', sobre solera de ladrillo gero colocado sobre lecho de arena
- Arqueta de hormigón prefabricada con tapa (si es el caso), sobre solera de hormigón o lecho de grava, y relleno lateral con tierras.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Arqueta de hormigón hecha 'in situ':

- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de la solera de ladrillos perforados
- Formación de las paredes de hormigón, encofrado y desencofrado, previsión de pasos de tubos, etc.

- Preparación para la colocación del marco de la tapa

Arqueta de hormigón prefabricado:

- Comprobación de la superficie del asiento
- Colocación del hormigón o de la grava de la solera
- Formación de orificios para conexión de tubos
- Preparación para la colocación del marco de la tapa
- Acoplamiento de los tubos
- Relleno lateral con tierras
- Colocación de la tapa en su caso

CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera:  $\pm 20$  mm

ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA 'IN SITU':

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes:  $\pm 5$  mm
- Dimensiones interiores:  $\pm 1\%$  dimensión nominal
- Espesor de la pared:  $\pm 1\%$  espesor nominal

ARQUETAS PREFABRICADAS:

La arqueta quedará bien sujeta en la solera.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.

El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.

La tapa, en su caso, estará diseñada de manera que pueda soportar el paso del tráfico y se tomarán las medidas necesarias con el fin de evitar un desplazamiento accidental o robo.

Espesor de la solera:  $\geq 10$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:  $\pm 5$  mm/m
- Escuadrado:  $\pm 5$  mm respecto al rectángulo teórico

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA 'IN SITU':

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que

retarden el fraguado.

ARQUETAS PREFABRICADAS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## GD - DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

### GDK - ARQUETAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

### GDKZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### GDKZH9B4,GDKZHJB4.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro y colocación de marco y tapa para arqueta.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero

CONDICIONES GENERALES:

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.

Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre la tapa y el pavimento:  $\pm 2$  mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.



## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Seguimiento del proceso de colocación.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

**GF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS****GFB - TUBOS DE POLIETILENO**

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GFB2PN01,GFB27455,GFBB7335,GFBB1335.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.

Se han considerado los siguientes tipos de material:

- Polietileno extruido de alta densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de baja densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de media densidad para el transporte de combustibles gaseosos a temperaturas hasta 40°C

Se han considerado los siguientes tipos de accesorios:

- Piezas en forma de T para derivaciones
- Piezas en forma de codo para cambios de dirección
- Piezas para reducciones de diámetro

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)
- Sin especificación del grado de dificultad, que corresponde a una red donde pueden darse tramos lineales, equilibrados y con predominio de accesorios indistintamente a lo largo de su recorrido (instalaciones de obras de ingeniería civil, etc.)

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Soldada (para tubos de polietileno de alta y media densidad)
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.

**CONDICIONES GENERALES:**

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Estará hecha la prueba de presión.

El accesorio quedará alineado con la directriz de los tubos a conectar.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.

La tubería para gas (media densidad), no puede estar próxima a conductos que transporten fluidos a alta temperatura. Se garantizará que la tubería no supere una temperatura de 40°C.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán  $\geq 3$  mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

El tubo de polietileno extruido se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

	Polietileno alta densidad	Polietileno baja y media densidad
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.

**COLOCACION SUPERFICIAL:**

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.

Las tuberías para gas con tubo de media densidad colocadas superficialmente, se instalarán dentro de una vaina de acero.

Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan



al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

Distancia entre soportes:

- Tubo polietileno alta densidad:
- Tramos verticales: DN x 20 mm
- Tramos horizontales: DN x 15 mm
- Tubo polietileno de baja densidad:

DN (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

#### COLOCACION ENTERRADA:

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descansa sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.

Espesor del lecho de arena:

- Polietileno extruido:  $\geq$  5 cm
- Polietileno reticulado:  $\geq$  10 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado):

- Polietileno extruido:  $\geq$  60 cm
- Polietileno reticulado:  $\geq$  50 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado):  $\geq$  80 cm

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.

Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapanán los extremos abiertos.

El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.

En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubricará con un lubricante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.

El extremo del tubo se achaflanará.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

El tubo se encajará sin movimientos de torsión.

Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

#### COLOCACION ENTERRADA:

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

La anchura de la zanja será más grande que el diámetro del elemento más 60 cm.

Si la tubería tiene una pendiente  $>$  10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

#### TUBOS:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

#### ACCESORIOS:

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

#### COLOCACION ENTERRADA:

No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
  - Suportación
  - Verticalidad y pendientes en tramos horizontales según destino de la instalación
  - Utilización de los accesorios adecuados en empalmes y entroncamientos
  - Distancia a otros elementos y conducciones.
- Realización de pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica



- Realización de pruebas de estanqueidad y evacuación a instalaciones de saneamiento.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará la totalidad de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

**GF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS****GFC - TUBOS DE POLIPROPILENO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****GFC19B25.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conducciones con tubo de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, con las uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:

- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

**CONDICIONES GENERALES:**

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las uniones entre tubos se harán por soldadura con material de aporte.

Los cambios de dirección, ramales, bridas y reducciones se harán mediante accesorios de polipropileno adecuados, con las uniones por empalme y soldadura con material de aportación.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán  $\geq 3$  mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a  $\geq 300$  mm de

distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.

**COLOCACION SUPERFICIAL:**

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.

En caso de fluidos muy calientes, el soporte permitirá una cierta libertad axial al tubo para compensar las dilataciones.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

Distancia entre soportes:

DN (mm)	Distancia entre soportes (mm)	
	en tramos verticales	en tramos horizontales
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

**COLOCACION ENTERRADA:**

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descansa sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.

Espesor del lecho de arena:  $\geq 15$  cm

Relleno (sin tráfico rodado):  $\geq 60$  cm

Relleno (con tráfico rodado):  $\geq 100$  cm

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.

Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las



rebabas.

En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

#### COLOCACION ENTERRADA:

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

Los datos de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### TUBOS:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

#### COLOCACION ENTERRADA:

No se incluyen en este criterio los datos de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

## GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### GG1 - CAJAS Y ARMARIOS

### GG15 - CAJAS DE DERIVACIÓN CUADRADAS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### GG151832.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cajas de plástico o metálicas, con protección de grado normal, estanca, antihumedad o antideflagrante, empotradas o montadas superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación

##### CONDICIONES GENERALES:

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La posición será la fijada en la DT.

Si la caja es metálica, quedará conectada a la toma de tierra.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### GG2 - TUBOS Y CANALES

### GG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GG22TK1K,GG22TH1K,GG22TD1K.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Tubos colocados empotrados
- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

**CONDICIONES GENERALES:**

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

Tolerancias de instalación:

- Penetración de los tubos dentro de las cajas:  $\pm 2$  mm

**EMPOTRADO:**

El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.

Recubrimiento de yeso:  $\geq 1$  cm

**SOBRE FALSO TECHO:**

El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.

**MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO**

El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.

Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.

**CANALIZACION ENTERRADA:**

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos:  $\leq 3$

Distancia entre el tubo y la capa de protección:  $\geq 10$  cm

Profundidad de las zanjas:  $\geq 40$  cm

Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Penetración del tubo dentro de las arquetas:  $\pm 10$  mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

**CANALIZACION ENTERRADA:**

El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).

Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

**CANALIZACION ENTERRADA:**

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

**GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS****GG2 - TUBOS Y CANALES****GG23 - TUBOS RÍGIDOS METÁLICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

**GG23ED15.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Tubo rígido metálico de hasta 63 mm de diámetro nominal, con uniones roscadas o enchufadas y montado superficialmente.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de acero con acabado exterior e interior galvanizado Zendzimir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado del tubo
- Preparación de los extremos de los tubos y curvado
- Tendido, fijación y colocación de los accesorios de la canalización y uniones entre tramos y accesorios
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

**CONDICIONES GENERALES:**

Quedará instalado superficialmente, fijado al soporte con bridas de acero galvanizado.

Cuando las uniones sean roscadas, estarán hechas mediante manguitos con rosca.

Cuando las uniones son enchufadas se harán con manguitos lisos.

Los cambios de dirección se efectuarán mediante curvas de acoplamiento. También se podrán hacer con máquinas de curvar tubos, sin que se produzcan cambios sensibles en la sección.

Distancia entre fijaciones:

- Tramos horizontales: <= 60 cm
- Tramos verticales: <= 80 cm

Distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases: >= 50 cm

Distancia entre registros: <= 1500 cm

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3

Penetración del tubo dentro de las cajas: 1 cm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Alineación: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetración del tubo dentro de las cajas: ± 2 mm
- Distancia de la grapa al vértice del ángulo en los cambios de dirección: ± 5 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

La instalación incluye los accesorios y las fijaciones.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

**GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS****GG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA****GG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

GG3125D4,GG31H574,GG31H564,GG31H554,GG31H254,GG319334.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas, UNE 21123-4
- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas, UNE 21123-4
- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y cubierta de poliolefinas termoplásticas, UNE 21123-4
- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE), UNE 21030
- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros termoestables.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja
- Colocado aéreo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos

#### CONDICIONES GENERALES:

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aislamiento.

El recorrido será el indicado en la DT.

Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas. Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.

El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación y de las de mecanismos.

El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.

No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.

Penetración del conductor dentro de las cajas:  $\geq 10$  cm

Tolerancias de instalación:

- Penetración del conductor dentro de las cajas:  $\pm 10$  mm

Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:

- Sin tránsito rodado:  $\geq 4$  m
- Con tránsito rodado:  $\geq 6$  m

#### COLOCADO SUPERFICIALMENTE:

El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.

Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.

Distancia horizontal entre fijaciones:  $\leq 80$ cm

Distancia vertical entre fijaciones:  $\leq 150$ cm

En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.

El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.

Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.

Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los extremos.

En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.

Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.

#### COL·LOCACIÓN AÉREA:

El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción. En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable.

La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado.

Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.

#### COLOCADO EN TUBOS:

Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.

La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.

Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos.

Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.

A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.

El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.

Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.

Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueas.

Temperatura del conductor durante su instalación:  $\geq 0^\circ\text{C}$

No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.

Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior. Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable.

Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.

Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.

La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.

Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:

- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.
- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.

##### CABLE COLOCADO EN TUBO:

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.

El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.

Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.

Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

**GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS****GG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA****GG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

GG380902.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm<sup>2</sup> de sección, montado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montado superficialmente
- En malla de conexión a tierra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- El tendido y empalmado
- Conexión a la toma de tierra

**CONDICIONES GENERALES:**

Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.

El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.

Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.

El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.

El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.

El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.

El recorrido será el indicado en la DT.

**COLOCADO SUPERFICIALMENTE:**

El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.

Distancia entre fijaciones: <= 75 cm

**EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:**

El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjales rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.

El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:



- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará globalmente

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.

Los defectos de instalación serán corregidos.

**GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS****GG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN****GG46 - CAJAS SECCIONADORAS FUSIBLES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

GG4695B2,GG4692B2.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Cajas seccionadoras fusibles montadas superficialmente o trascuadro con fusibles cilíndricos o de cuchilla.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

**CONDICIONES GENERALES:**

Quedarán conectados de manera que asegure un contacto eficaz y duradero con los conductores.

Quedarán nivelados y en la posición y altura previstas en el proyecto o especificadas por la DF.

Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.

Los fusibles quedarán rígidamente fijados a la base.

Cuando se coloque montado superficialmente irá sólidamente fijado mediante tornillos a la superficie de colocación.

Cuando se coloque montado a trascuadro, quedará fijado sólidamente por dos puntos a la placa de la base del cuadro mediante tornillos.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 2$  mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La manipulación se efectuará sin tensión.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de

los cuadros eléctricos.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real.
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:**



Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

## GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### GGD - ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GGD1222E.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para constituir una toma de tierra, colocados enterrados en el terreno.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placa de conexión a tierra de cobre o de acero, enterrada.
- Piqueta de conexión a tierra, de acero y recubrimiento de cobre, clavada en tierra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y conexionado

CONDICIONES GENERALES:

Estará colocado en posición vertical, enterrado dentro del terreno.

La situación en el terreno quedará fácilmente localizable para la realización periódica de pruebas de inspección y control.

Quedarán rígidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.

El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.

Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.

En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.

PLACA:

En caso de enterrar más de una placa, la distancia entre ellas será como mínimo de 3 m.

Tendrá incorporado un tubo de plástico de 22 mm de diámetro, aproximadamente, al lado del cable para la humectación periódica del pozo de tierra.

Tolerancias de ejecución:

- Posición:  $\pm 50$  mm

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

##### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.

Los defectos de instalación serán corregidos.

## GG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### GGF - POSTES Y SOPORTES PARA LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GGF26G41.

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS



Postes de soporte de líneas eléctricas, colocados.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Mástil de madera empotrado en el terreno, fijado a una base metálica o a un dado de hormigón.
- Mástil de hormigón armado montado con dado de hormigón.
- Columna de acero montada con dado de hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Empotrado en el terreno:
  - Izado, colocación y nivelación del mástil
  - Retacado del pozo con tierra
- Fijado a una base de hormigón:
  - Hormigonado del dado de hormigón
  - Izado, colocación y nivelación del poste

#### CONDICIONES GENERALES:

Se instalará en posición vertical.

Quedará fijado sólidamente a la base.

En el caso de instalarse directamente empotrados, el procedimiento a seguir será el indicado en el apartado 11 de la instrucción MI BT 003 del REBT.

La fijación del poste de madera a bases metálicas o de hormigón se hará de tal forma que el poste quede separado 15 cm del suelo como mínimo.

Únicamente se utilizarán tirantes como complemento de resistencia de los postes, si así lo determina la DF.

Los anclajes de los tirantes se harán sobre cualquier elemento capaz de soportar los esfuerzos que éstos puedan transmitir.

Los tirantes se señalarán hasta una altura de 2 m.

Los tirantes tendrán tensores para regular su tensión.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La profundidad mínima de empotramiento directamente a tierra será de  $0,1 H + 0,5$  m, siendo H la altura del poste en metros.

Tolerancias de ejecución:

- Posición:  $\pm 50$  mm
- Verticalidad:  $\pm 10$  mm/3 m

#### COLUMNA DE ACERO:

La posición de la cruceta respecto al tendido de los conductores de la línea será la indicada en el proyecto.

Quedará hecha la conexión a tierra del mástil, que cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. La conexión se hará por medio de un terminal prensado al cable.

#### FIJADOS A DADO DE HORMIGON:

La base de hormigón sobresaldrá del suelo como mínimo 15 cm con una ligera pendiente para facilitar el deslizamiento del agua.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación. Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de radio igual a la altura del poste más 5 m.

Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### POSTES DE MADERA:

UNE-EN 12465:2002 Postes de madera para líneas aéreas. Requisitos de durabilidad.

##### POSTES DE HORMIGON ARMADO:

UNE 21080:1984 Postes de hormigón armado no pretensado. Fabricación y ensayos.

#### GH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

##### GHM - ELEMENTOS DE SOPORTE PARA LUMINARIAS EXTERIORES

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GHM11F22,GHM31J8A,GHM31L8A,GHM31MAA,GHM31NAA,GHM11J22.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Soportes metálicos para luminarias exteriores, anclados en el pavimento y sus componentes acoplados a éstos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Columnas de acero galvanizado, de forma recta o troncocónica, ancladas con un dado de hormigón
- Báculo troncocónico o con brazo de tubo, de plancha de acero galvanizado, de hasta 10 m de altura y 2,5 m de saliente, de un brazo, con base-pletina y puerta, colocado sobre dado de hormigón.
- Brazo mural, parabólico o recto, de tubo de acero galvanizado, o brazo mural recto de plancha de acero troncopiramidal galvanizado, de hasta 2 m de longitud, para esquina o no, fijado con pletina y tornillos.
- Cruceta de acero, galvanizado o con imprimación antioxidante, de hasta 3 m de altura, acoplada con brida o con pletina a tubo de acero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Soportes verticales anclados en el pavimento:

- Hormigonado del dado de base, con los pernos de anclaje
- El izado, fijación y nivelación
- Conexión a la red

Brazo mural:

- Fijación y nivelación
- Conexión a la red

Cruceta:

- Montaje, fijación y nivelación

#### CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

#### SOPORTES VERTICALES:

Se instalará en posición vertical.

Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas.

La situación de la puerta del compartimento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 10$  mm/3 m
- Posición:  $\pm 50$  mm

**BRAZO MURAL:**

El rebosadero quedará fijado sólidamente a la pared por sus pernos. La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

**CRUCETA:**

Se fijará sólidamente al fuste de la columna mediante tornillos (pletina) o con una brida (brida).

La fijación se hará por el punto central de la cruceta.

El acceso de los cables de alimentación y protección a la cruceta se hará por el punto central de la misma.

El acceso de los cables de alimentación y protección de la luminaria se hará practicando orificios taladrados de diámetro adecuado a la cruceta, justo en el punto de sujeción de la luminaria.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

**SOPORTES VERTICALES:**

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación. Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de radio igual a la altura del poste más 5 m.

Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**SOPORTES VERTICALES:**

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

**GH- INSTALACIONES DE ALUMBRADO****GHN- LUMINARIAS PARA EXTERIORES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****GHN63AC4.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Luminaria para exteriores, colocada acoplada al soporte o empotrada.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Luminaria asimétrica para viales, con difusor, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio, acoplada al soporte.
- Luminaria asimétrica para viales, con difusor, con alojamiento para equipo, para lámpara de halogenuros metálicos, acoplada al soporte.
- Luminaria simétrica con difusor, con o sin bastidor metálico, con cúpula reflectora o sin ella, con o sin alojamiento para equipo, con lámpara de vapor de sodio, acoplada al soporte.
- Luminaria decorativa con difusor de plástico o vidrio con lámpara de vapor de mercurio, colocada.
- Luminaria decorativa con difusor con lámpara de luz mixta, colocada.
- Luminaria decorativa con difusor con lámpara de fluorescencia, colocada.
- Luminaria decorativa con difusor de plástico o vidrio, de forma troncopiramidal, cilíndrica o de foco orientable, con o sin alojamiento para equipo, y con lámpara de vapor de sodio a alta presión.
- Luminaria antivandálica con difusor, asimétrica con armadura exterior y sin equipo, o simétrica con soporte de aluminio con o sin equipo, para lámpara de vapor de mercurio, acoplada al soporte.
- Luminaria antivandálica con difusor, asimétrica con armadura exterior y sin equipo, o simétrica con soporte de aluminio con o sin equipo y para lámpara de vapor de sodio a alta presión, acoplada al soporte.
- Luminaria sumergible con o sin difusor plano de vidrio, de forma circular, de material termoplástico, de bronce, de fundición de aluminio plastificado o no, o de aleación anticorrosiva, para lámpara de cuarzo-yodo, empotrada.
- Luminarias decorativas para exteriores, con lámparas de vapor de sodio a presión alta y de halogenuros, colocada.
- Luminaria led simétrica y luminaria led asimétrica para viales, colocado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación para las luminarias decorativas:

- Acoplada al soporte mediante bridas
- Fijada a la pared mediante tornillos o pernos
- Montada con lira mediante tornillos o pernos
- Montada con pinza
- Montada con pica por hundimiento de la piqueta en el terreno
- Empotrada en el pavimento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

**CONDICIONES GENERALES:**

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que



necesiten mantenimiento.

#### LUMINARIA DECORATIVA:

Tolerancias de ejecución para luminarias fijadas a la pared o montadas con lira, pinza o pica:

- Verticalidad:  $\leq 10$  mm
- Posición en altura:  $\pm 20$  mm
- Posición lateral:  $\leq 50$  mm

#### LUMINARIA DECORATIVA PARA EMPOTRAR EN EL PAVIMENTO:

Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratueras.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 10$  mm/3 m
- Posición:  $\pm 50$  mm

#### LUMINARIA SUMERGIBLE:

La luminaria quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos. El cuerpo de la luminaria sin difusor, quedará al mismo nivel que el acabado del paramento.

En su interior quedará la armadura por medio de sus elementos de estanqueidad y cerramiento o ajuste.

En el exterior de la luminaria quedará instalado su accesorio embellecedor.

Todas las partes en tensión de la luminaria quedarán protegidas cuando la luminaria esté dentro del agua.

Las dimensiones del nicho superarán las de la luminaria en un máximo de 5 mm.

Tolerancias de ejecución:

- Posición en altura:  $\pm 20$  mm
- Posición lateral:  $\leq 50$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Si incorpora difusor de vidrio, se tendrá cuidado durante su manipulación.

Se tendrá cuidado de no ensuciar el difusor ni los componentes de la óptica durante la colocación de la luminaria. Si se ensucian, se limpiarán adecuadamente.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

#### LUMINARIA SUMERGIBLE:

Cuando se manipule se tendrá un cuidado especial con los difusores y la posición correcta de las juntas de estanqueidad.

Su puesta en obra no alterará las características de la hornacina ni impedirá el acceso libre del cable de alimentación a su dispositivo de estanqueidad.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la lámpara y el cableado interior de la luminaria.

En las instalaciones que lo especifica, también incluye el equipo completo de encendido.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

### LUMINARIAS DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR SUPERIORES A 1 kW

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

### LUMINARIAS CON LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE BAJA PRESIÓN:

\* UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.

### LUMINARIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE MERCURIO:

\* UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.

\* UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

## GN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

### GN1 - VÁLVULAS DE COMPUERTA

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GN1216B4,GN121684.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de compuerta motorizadas o manuales, roscadas, embridadas o de extremos ranurados, montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza del interior de tubos y uniones
- Preparación de las uniones con los elementos de estanquidad
- Conexión de la válvula a los tubos
- Prueba de servicio

#### CONDICIONES GENERALES:

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.

Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.

Tanto el prensaestopas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra del volante con la mano.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

#### MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

#### MONTADAS EN ARQUETA:

El eje de accionamiento quedará vertical, con el volante hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan colocar y sacar todos los tornillos de las bridas.

#### VÁLVULA CON MOTOR:

Se debe conectar la válvula a la red correspondiente y el motor a la red eléctrica.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.

La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.

Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por

el adhesivo y el limpiador. No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

#### VÁLVULAS PARA COLOCAR ROSCADAS:

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

#### VÁLVULA CON MOTOR:

La conexión del actuador se debe realizar con la red eléctrica fuera de servicio.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**La normativa será la específica al uso al que se destine.**

#### VÁLVULA CON MOTOR:

**Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.**

## GN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

### GN3 - VÁLVULAS DE BOLA

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GN3226A4,GN3B8687,GN317324,GN316724.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de bola metálicas o sintéticas, montadas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Válvulas roscadas amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Válvulas con actuador eléctrico o neumático
- Válvulas manuales roscadas
- Válvulas manuales embridadas

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Válvula de bola con actuador:

- Limpieza de las roscas y del interior del tubo
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red de suministro
- Conexión del motor a la red eléctrica
- Prueba de servicio



Válvulas de bola para colocar roscadas:

- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

Válvula de bola para encolar o embridar:

- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.

Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.

Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 30$  mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS EN ARQUETA:

El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

En el caso de válvulas embridadas, la distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta debe ser la necesaria para poder colocar o sacar todos los tornillos de las bridas.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:

Se conectará la válvula a la red correspondiente y el actuador a la red eléctrica o neumática.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.

La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.

El tubo se encajará sin movimientos de torsión.

La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.

Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador. No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

VÁLVULAS DE BOLA PARA COLOCAR ENROSCADAS:

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad

adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:

La conexión de los actuadores de estas válvulas se debe realizar con la red eléctrica o neumática fuera de servicio.

Cuando el actuador sea neumático las conexiones con la red deben ser estancas.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**La normativa será la específica al uso al que se destine.**

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR ELÉCTRICO:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## GN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

### GN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

#### GN82 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA EMBRIDADAS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

### GN8216L4.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de retención de clapeta embridadas y montadas en arqueta de canalización enterrada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:

La válvula quedará de manera que el sentido de circulación del fluido sea horizontal o hacia arriba.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Se dejará conectada a la red correspondiente.

Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 30$  mm



## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas. Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**La normativa será la específica al uso al que se destine.**

## GN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

### GN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

#### GN86 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE BOLA ROSCADAS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GN861597,GN861587.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de retención de disco o de bola, montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de válvulas:

- Válvulas de retención metálicas, de bola, roscadas
- Válvulas de retención metálicas, de disco, roscadas
- Válvulas de retención de material sintético, de bola, roscadas o encoladas
- Válvulas de retención de material sintético, de disco, embridadas o para montar entre bridas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

### CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

No se transmitirán esfuerzos entre las tuberías y la válvula.

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**La normativa será la específica al uso al que se destine.**

## GN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

### GN9 - VÁLVULAS DE SEGURIDAD

#### GN92 - VÁLVULAS DE SEGURIDAD DE CARRERA CORTA EMBRIDADAS

## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GN921164.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de seguridad de apertura progresiva, de 16 y 25 bar de presión nominal, embridadas, montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de válvulas:

- válvulas de 1/4' a 1 1/4' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CW617N y unión de latón CW617N
- válvulas de 1 1/2' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CC754S-GM y unión de latón CW617N
- válvulas de 2' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CC754S-GM, capucha de latón latón CC754S-GM y unión de latón CW617N
- válvulas de 2 1/2' a 4' de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, amb cos de bronce CC761S, capucha de bronce CC761S y unión de bronce CC761S
- válvulas de 1/4' a 1 1/4' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CW617N y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 1 1/2' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CW617N, capucha de latón CC754S-GM y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 2' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de latón CC754S-GM, capucha de latón CC754S-GM y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 2 1/2' a 4' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, amb cos de bronce CC761S, capucha de bronce CC761S y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 1/4' a 1 1/2' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316), capucha de acero inoxidable 1.4305 (AISI 303) y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- válvulas de 2' a 4' de diámetro nominal, de 25 bar de presión nominal, con cuerpo de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316), capucha de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316) y unión de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316)

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza del interior de los tubos



- Conexión a la red
- Prueba de servicio

**CONDICIONES GENERALES:**

La válvula quedará con la manija perfectamente accesible y su posición será visible. Quedará conectada a la tubería a proteger por la boca de entrada, sin ninguna interrupción.

La boca de salida se conducirá al punto de desagüe, que será visible desde el lugar donde esté la válvula.

Quedará en condiciones de funcionamiento y será estanca a la presión de trabajo.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición:  $\pm 30$  mm

**MONTADAS EN ARQUETA:**

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan colocar y sacar todos los tornillos de las bridas.

**MONTADAS SUPERFICIALMENTE:**

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas. Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**La normativa será la específica al uso al que se destine.**

**GP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN****GP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL****GP42 - CABLES DE TELEFONÍA CON CONDUCTORES DE COBRE****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****GP42A5B4.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Cables de transmisión telefónica y de transmisión de video colocados.

Se han contemplado los tipos de colocaciones siguientes:

- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso

- Conexión a las cajas y mecanismos
- Conexión al circuito de comunicación

**COLOCADO SUPERFICIALMENTE:**

El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.

Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.

Distancia horizontal entre fijaciones:  $\leq 80$ cm

Distancia vertical entre fijaciones:  $\leq 150$ cm

**CABLE COLOCADO EN TUBO:**

El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.

Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

**COLOCACIÓN EN CANAL O BANDEJA:**

En el caso de que por cada compartimiento discurrieran más de ocho cables, éstos se encintarán en grupos de ocho como máximo, identificándolos convenientemente. La canalización principal se instalará, siempre que la edificación lo permita, en espacios previstos para el paso de instalaciones de este tipo, como galerías de servicio o pasos registrables en las zonas comunes de la edificación.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.

Temperatura del conductor durante su instalación:  $\geq 0^\circ\text{C}$

No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.

**CABLE COLOCADO EN TUBO:**

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.

Se verificará:

- Distancias respecto señales Fuertes (BT) o emisores de 'ruido' (reactancias etc.)
- Canalización correcta, con bandeja (metálica galvanizada) o tubo protector  $\emptyset$  mínimo 16 mm. Identificación de conductores o circuitos
- Accesibilidad en registros. Cajas de conexión. Armarios repartidores etc.
- Verificar continuidad eléctrica de los conductores, correspondencia de aparatos, inexistencia de cortocircuitos, cruces o contactos a tierra en el cableado.
- Certificar todas las tomas de voz y datos según el estándar de la categoría del material.
- Verificar el funcionamiento de centralitas
- Verificar el funcionamiento de los aparatos receptores

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**



Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se verificará la ejecución del cableado, y el funcionamiento de la totalidad de tomas de voz y datos.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

## GP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

### GP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

#### GP4A - CABLES DE FIBRA ÓPTICA

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

###### GP4AA8A1.

###### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cables con conductores de fibra óptica para la transmisión de señales digitales, colocados.

Se han contemplado los tipos de cables siguientes:

- Cables para instalaciones verticales y horizontales en edificios
- Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado

Se contemplan los siguientes tipos de colocación:

- Cables colocados bajo canales, bandejas o tubos
- Cables con conectores en los extremos, conectados a los equipos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En cables colocados bajo canales, bandejas o tubos:

- Colocación del cable dentro de la envolvente de protección
- Marcado del cable
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.

En cables con conectores en los extremos:

- Conexión del cable por ambos extremos con los equipos o toma de señales
- Comprobación y verificación de la partida de obra ejecutada
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, etc.

###### CONDICIONES GENERALES:

Todos los materiales que intervienen en la partida de obra serán compatibles entre sí. Por ese motivo, las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Se comprobará la calidad y características de la señal óptica en los requeridos por la DT o bien los que solicite la DF. Las pruebas se harán con un reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) y con un medidor de potencia.

El instalador entregará a la DF la documentación con los resultados de las pruebas y los certificados requeridos sobre la instalación.

###### CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:

El cable llevará una identificación del circuito al que pertenece.

No se pueden transmitir esfuerzos entre el cable y el resto de elementos de la

instalación.

No pueden haber empalmes dentro del recorrido del canal, bandeja o tubo.

Los tubos que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en su interior elementos de otras instalaciones. La sección interior del tubo protector será  $\geq 1,3$  veces la sección del círculo circunscrito al haz de los conductores.

Los canales y bandejas que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en el mismo compartimiento del cable de comunicaciones elementos de otras instalaciones.

###### CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:

La conexión de ambos extremos del cable con los equipos y con las tomas de señal estarán hechas. La continuidad de la señal quedará garantizada en los puntos de conexión.

###### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

###### CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:

Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.

El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

El cable se colocará de manera que sus propiedades no queden dañadas.

La envolvente de protección estará instalada antes de introducir los conductores.

Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.

Las tensiones mecánicas que se generen durante el tendido, y las remanentes una vez éste instalado, serán inferiores a las que soporta el cable.

No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles según la sección.

Radio mínimo de curvatura del cable:  $\geq 10D$  (D = diámetro del cable)

Temperatura ambiente durante la instalación:  $0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 50^{\circ}\text{C}$  (T = Temperatura ambiente)

###### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

###### CABLES PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

###### CABLES PARA INSTALACIONES EN EL AREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONADO:

Unidad de cantidad necesaria medida según las especificaciones de la DT.

###### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- \* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
- \* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
- \* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
- \* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
- \* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
- \* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
- \* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
- \* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

## GP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

### GP7 - SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS



## 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GP7GU020,GP74U010.

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos especiales para armarios de comunicaciones, colocados.

Se han contemplado los siguientes tipos de elementos:

- Plafones con conectores del tipo RJ45 integrados
- Plafones para conexiones telefónicas con conectores del tipo 110
- Plafones con conectores de fibra óptica del tipo SC
- Caja para uniones de cables de fibra óptica

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del elemento en el interior del armario
- Fijación en el armario
- Ejecución de las conexiones
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.

#### CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF. Quedará fijado solidamente al armario por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. No se transmitirán esfuerzos entre el plafón y el armario.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Las conexiones estarán hechas.

No se transmitirán esfuerzos entre la conexión y el mecanismo.

La prueba de servicio estará hecha.

#### CONECTORES DE 8 VÍAS PARA CABLES CON CONDUCTORES METÁLICOS:

El apantallamiento de la instalación no se puede perder en el conector, por tanto, la pantalla del cable se conectará con la pantalla del propio conector.

#### CONECTORES PARA CABLES DE FIBRA ÓPTICA:

La calidad y característica de la señal óptica no se pueden alterar en el punto de conexión entre la fibra y el conector.

Así mismo, no se puede perder la calidad y las características de la señal óptica por radios de curvatura excesivamente pequeños en el trazado de fibra óptica.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del elemento corresponden a las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### NORMATIVA GENERAL:

\* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

#### CONECTORES DE 8 VÍAS PARA CABLES CON CONDUCTORES METÁLICOS:

\* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

\* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

\* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).



**H - ELEMENTOS UNITARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD**

**HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL**

**HBD - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIONES MARINAS**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

HBD151CA,HBD151C7,HBD151DA,HBD151D7.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Identificación y marcado de una determinada posición u obstáculo en el mar, mediante elementos de flotación y balizamiento unidos con cadenas a puntos fijos de la obra marítima, del fondo marino o a muertos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Transporte de las boyas a su emplazamiento definitivo
- Replanteo del lugar de amarre
- Unión de la boya a los puntos fijos con cadena y grilletes giratorios

**CONDICIONES GENERALES:**

La boya estará sólidamente fijada y en su posición definitiva.

La longitud de las cadenas de sujeción será 2,5 veces la profundidad del punto de anclaje considerada en marea alta.

Aquellas boyas en las que no se tenga que permitir la rotación por efectos del viento y corrientes marinas, se fijarán a un mínimo de tres puntos de anclaje distribuidos regularmente alrededor de la boya cada 120°.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**No hay normativa de obligado cumplimiento.**

## K - PARTIDAS DE OBRAS REHABILITACIÓN

### K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### K21 - ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

##### K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### K214PV01.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

DESMUNTATGE:

El material ha de ser classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci

malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta. Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:  
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:  
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:  
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:  
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones**

#### K4 - ESTRUCTURAS

#### K4G - ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

#### K4G2 - PAREDES DE ALBAÑILERÍA

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### K4G211G6.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pared con piedra.

Se han considerado los siguientes tipos de piedra:

- Careada
- Concertada
- Sin acabado
- Sillar

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- En seco
- Con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Limpieza y preparación del lecho de asentamiento
- Colocación de las piedras
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

La pared estará aplomada.

Será estable y resistente.

No tendrá grietas.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

Los forjados enlazarán con los muros mediante cadenas de hormigón armado.

El color de la pared tendrá una tonalidad uniforme.

No coincidirán más de tres piedras diferentes en un vértice.

Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.

Habrà las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.

Espesor de las juntas:  $\leq 3$  cm

Distancia entre juntas de dilatación:  $\leq 20$  m

Solape del forjado sobre la pared:  $\geq 2/3$  espesor de la pared

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado en una planta:  $\pm 20$  mm
- Aplomado en total:  $\pm 50$  mm
- Axialidad:  $\pm 20$  mm
- Espesor:  $\pm 25$  mm

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

Las juntas estarán llenas de mortero.

Las esquinas, jambas y trabas estarán hechas con sillares trabados en las dos direcciones alternativamente.

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

PARED DE PIEDRA CAREADA:

Las piedras tendrán las caras y las aristas vistas labradas. Las caras vistas serán poligonales.

Las juntas quedarán enrasadas, si la DF no fija otra condición.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y se protegerá la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

La pared se levantará en todo su espesor simultáneamente.

Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

Si las piedras no tienen el ancho de la pared, ésta se trabará como mínimo con un 30% de las piedras, colocándolas de través.

Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.

PIEDRAS COLOCADAS EN SECO:

Las piedras se asentarán sobre superficies planas, sin mortero. Se admite la colocación de cuñas de piedra en el interior de la pared y la utilización de barro.

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el



tendel

No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.

Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.

Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.

Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducirán
- Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.**

**F - ELEMENTOS UNITARIOS DE URBANIZACIÓN****FH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO****FHG - EQUIPOS DE MANDO, CONTROL Y REGULACIÓN****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****FHGAX004,FHGAX014.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Colocación de centro de mando de los equipos de alumbrado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución de la base de anclaje de hormigón
- Colocación y nivelación del armario
- Instalación de todos los equipos y módulos necesarios para la conexión con las líneas de alumbrado con la central de regulación, con los detectores o pulsadores de peatones o con otros reguladores, y ejecución de las conexiones correspondientes
- Programación, en su caso, del microcomputador
- Comprobación del funcionamiento del centro de mando

**CONDICIONES GENERALES:**

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los componentes del interior del armario quedarán situados en su lugar y con las conexiones hechas.

**ARMARIO:**

El armario quedará fijado sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

El armario quedará conectado a la toma de tierra.

**Tolerancias:**

- Posición:  $\pm 20$  mm
- Aplomado:  $\pm 2\%$

**MÓDULOS DE SALIDAS DE POTENCIA A LAS LÍNEAS DE ALUMBRADO:**

Una vez instalado, se podrán abrir y cerrar los circuitos de potencia en las lámparas de forma rápida, sin intervalos, sin provocar vacilaciones u oscilaciones en las líneas.

Las salidas de cada grupo de luminarias estarán situadas y conectadas de forma que se identifique fácilmente, la agrupación y el número de grupo al que corresponden.

El número de grupo quedará indicado en el conector correspondiente.

**ACTUADOR LOCAL:**

Quedará instalado dentro del armario, con los elementos necesarios para su conexión a la alimentación eléctrica, a las salidas de potencia a las líneas y a los elementos de entrada de información y comunicación.

El regulador quedará conectado dentro del bucle cerrado de la red de comunicación central-regulador, recibirá dos hilos de entrada del bucle y saldrán por dos hilos para continuar el bucle.

Cualquier byte recibido sin error por el regulador se transmitirá incondicionalmente.

Habrá un relé en la entrada de la línea de cada regulador que eliminará el bucle cuando el regulador no tenga alimentación de corriente (conectando directamente los hilos de entrada con los de salida).

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Las operaciones de conexión se harán sin tensión en la línea.

El armario se manipulará colgado de una grúa por los pernos de suspensión anclados en su parte superior. Una vez instalado y fijado se retirarán los pernos de suspensión.

Una vez instalado se comprobará el correcto funcionamiento de todos los mecanismos, (microcomputador, conexiones, sistemas de protección, comunicación, etc.).

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA****CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real.
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se comprobará la totalidad de la instalación.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

## 4 DISPOSICIONES GENERALES

### 4.1 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos Documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de Obra.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos, tanto por la Dirección de Obra como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

### 4.2 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

Son de aplicación lo indicado en el artículo 144.3 del RGLCAP.

En el plazo de un (1) mes, contados a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo que se indica en el artículo 3.6 de este Pliego, el Contratista presentará el programa de trabajo, que incluirá al menos lo que se indica en dicho artículo.

### 4.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista comenzará las obras en el plazo de diez (10) días contados desde la fecha del Acta de comprobación de replanteo o desde la notificación por parte de la Dirección de Obra de la autorización para el comienzo de las obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3.6 de este Pliego.

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el que se fije en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras, estando, no obstante, en cuanto a anualidades de cobro, a lo dispuesto en dicho Pliego y en la Ley de Contratos del Sector Público y el Reglamento General.

### 4.4 EQUIPOS Y MAQUINARIA

El Contratista quedará obligado a situar en la obra los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que la Dirección de Obra considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

### 4.5 SUBCONTRATISTAS Y DESTAJISTAS

El adjudicatario o Contratista principal podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, siempre que cuente con la autorización de la Dirección de Obra.

El Contratista principal y adjudicatario será siempre el responsable ante la Dirección de los trabajos efectuados por subcontrato o destajo.

El Director de Obra podrá decidir la exclusión de los destajistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de los trabajos.

### 4.6 ENSAYOS

Son de aplicación lo indicado en el artículo 145 del RGLCAP.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por laboratorios de obras homologados con arreglo a las normas de ensayos aprobadas por el Ministerio de Fomento y en particular las Normas de Ensayos del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

El Director de Obra podrá exigir pruebas de idoneidad de los distintos elementos de la obra cuyo coste se supone incluido en los precios de las distintas unidades de obra, con el límite del dos por ciento (2%) del Presupuesto de Adjudicación.

El límite del dos por ciento (2 %) del Presupuesto de las obras para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.

Tampoco será de aplicación a los ensayos y reconocimientos geotécnicos previos, que se abonarán como partidas alzadas a justificar.

Si se incluye expresamente en esta partida del dos por ciento (2%) el coste de los ensayos de los hormigones a nivel de control normal y los ensayos de información en su caso, salvo que estos procedan de un problema surgido en la calidad de los hormigones detectado durante el control a nivel normal.

En cualquier caso se entiende que los costes de los ensayos se refieren exclusivamente al coste directo de los trabajos, sin que pueda aumentarse su valoración con ningún porcentaje (salvo el IVA), ni tampoco con gastos generales ni beneficio industrial.



#### 4.7 MATERIALES

Será de aplicación lo indicado en el artículo 161 del RGLCAP.

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo ni la mayor o menor distancia de las mismas a la obra pueden originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable, no superior a un (1) mes, de la anterior prescripción, la Dirección de Obra podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

Si el Contratista hubiera obtenido, de terrenos pertenecientes al Estado o a la Administración Portuaria, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su contrato, la Administración podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

#### 4.8 ACOPIOS

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Ingeniero Director, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado ingeniero. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico de los muelles, en forma inaceptable a juicio del Director del Puerto.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este Artículo, serán de cuenta del Contratista.

#### 4.9 TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Ingeniero ordene; y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los requeridos trabajos nocturnos.

#### 4.10 ACCIDENTES DE TRABAJO

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo de fecha 22 de Junio de 1.956, El Contratista queda obligado a contratar, para su personal, el seguro contra el riesgo de indemnización por incapacidad permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes del Trabajo.

#### 4.11 DESCANSO EN DÍAS FESTIVOS

En los trabajos que comprende esta Contrata se cumplirá puntualmente el descanso en días festivos del modo que señalan las disposiciones vigentes.

En casos excepcionales, cuando fuera necesario trabajar en dichos días, se procederá como indican las citadas disposiciones y las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

#### 4.12 TRABAJOS DEFECTUOSOS O NO AUTORIZADOS

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando la prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser

derruidos a su costa, si el Ingeniero Director lo exige y en ningún caso serán abonables.

#### 4.13 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Se atenderá a lo estipulado en la cláusula 23 del PCAG.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas, boyas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de Obra y de las Autoridades de Costas, Marina y Portuaria.

El Contratista cumplirá todos los reglamentos y disposiciones relativos a la navegación, mantendrá cada noche las luces reglamentarias en todas las unidades flotantes entre el ocaso y el orto del sol, así como en todas las boyas cuyos tamaños y situaciones puedan presentar peligro u obstrucción para la navegación, siendo responsable de todo daño que pudiera resultar de su negligencia o falta en este aspecto.

Dará cuenta a las Autoridades de Marina y Portuaria, con la periodicidad que éstas lo soliciten, de la situación y estado de las obras que se introduzcan en el mar y puedan representar un obstáculo para los navegantes, mandando copia de estas comunicaciones al Director de Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba la Dirección de Obra y a las indicaciones de otras autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño resultante como consecuencia de falta o negligencia a tal respecto.

Serán por cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las boyas, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

#### 4.14 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras, el Contratista pondrá especial atención en evitar los posibles deslizamientos, levantamientos por corrimientos de los fondos de la dársena, de forma que si se produce alguna modificación de dichos fondos, el Contratista procederá a su corrección inmediata, en el momento en que se produzcan.

De igual manera, deberá evitar y poner las medidas adecuadas, durante todo el proceso de relleno, para que no se produzca aumento de la turbidez en la dársena generada por los finos en suspensión dentro de la columna de agua, que pueden

decantarse en las zonas de menor energía del puerto, con el consiguiente aterramiento de estas zonas.

#### 4.15 LLUVIAS

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

#### 4.16 HELADAS

Si existe temor de que se produzcan heladas, el contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes: Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su cota, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

#### 4.17 INCENDIOS

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas o que se dicten por el Ingeniero Director del Puerto.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios; y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

#### 4.18 DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

#### 4.19 OBJETOS ENCONTRADOS

El Contratista será responsable de la conservación de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras; debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Director del Puerto y colocarlos bajo su custodia.

#### 4.20 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial, incluso las contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros producidos durante la ejecución de las obras.

#### 4.21 PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos a licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el Contrato.

#### 4.22 PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

A pie de obra y al frente de la misma deberá haber un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en obra de determinado personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o a causa de actos que comprometan o perturben, a juicio del mismo la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motiva fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo, disposiciones reguladoras de los Subsidios y Seguros Sociales, vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

#### 4.23 MEDICIÓN DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas para cada unidad de obra.

Excepcionalmente, podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente lo autorice el Pliego de Prescripciones Técnicas. En este caso,

los factores de conversión serán definidos por dicho Pliego o, en su defecto, por el Ingeniero Director, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados, antes de la ejecución de la unidad o acopio correspondiente.

Cuando este Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que designe el Ingeniero Director, las básculas a instalaciones, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Ingeniero.

Para la medición sólo serán válidos los levantamiento topográficos y los datos que hayan sido conformados por el Ingeniero Director.

Todas las mediciones básicas para el abono deberán ser conformadas por el Ingeniero Director y el representante del Contratista.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

#### 4.24 ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de Certificaciones, expedidas por el Ingeniero Director del Puerto en la forma legalmente establecida.

#### 4.25 ANUALIDADES

Para el abono de las obras, su presupuesto se distribuirá en la forma y anualidades establecidas en la adjudicación definitiva.

La modificación de las anualidades fijadas, deducida como consecuencia de la aprobación del Programa de Trabajo o de reajustes posteriores, se realizarán en la forma y condiciones señaladas por la Legislación vigente para la contratación de obras del Estado.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo prefijado. Sin embargo, no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de la ejecutado o de las

Certificaciones expedidas, mayor cantidad que la consignada en la anualidad correspondiente. Por tanto, según especifica el párrafo segundo del artículo 144 del Reglamento General de Contratación del Estado, no se aplicarán partiendo de las fechas de las Certificaciones como base para el cómputo de tiempo de demora en el pago, sino partiendo de la época en que éste debió ser satisfecho.

#### 4.26 PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra tendrán incluidos todos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, además de otros gastos y costes que se enuncian en los distintos apartados de este Pliego. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Tanto los terraplenes como los dragados se abonarán por su volumen, medido en perfiles mediante la diferencia entre los perfiles tomados antes de efectuar las correspondientes unidades de obra y después de estar completamente terminadas de acuerdo con su perfil teórica. En el precio o precios de los terraplenes se incluirán todas las operaciones necesarias para ejecutar la unidad, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia y medios de transporte, incluso las operaciones de compactación y consolidación que sean necesarias. Los dragados se abonarán mediante un precio único, cualquiera que sea la naturaleza del terreno y la dureza y consolidación que presente, no siendo de abono el volumen de dragado en exceso sobre las cotas que se haya previsto dragar en el proyecto y que se hayan sobrepasado tanto en profundidad como en planta. Tampoco serán de abono los rellenos que sean necesarios efectuar como consecuencia de exceso en la ejecución de los dragados.

Asimismo el Contratista deberá ejecutar a su cargo las obras u operaciones necesarias para que la obra se adapte a los perfiles teóricos sin que le sean de abono los excesos previos ya ejecutados. El Ingeniero Director podrá aceptar perfiles en exceso sin ninguna repercusión económica o de plazo, siempre que estime que no perjudican tanto a la obra como a las futuras ampliaciones.

Serán de cuenta del Contratista los incrementos de materiales empleados y la ejecución de las unidades de obras necesarias, incluso las no previstas, destinadas a corregir los efectos consecuencia de fallos, errores u omisiones en los cálculos del Proyecto o en la ejecución de las obras y referentes en especial a la estabilidad, asentamientos, deslizamientos, reposiciones, dragados por levantamiento del fondo u otros motivos, etc.

#### 4.27 PARTIDAS ALZADAS

Se abonarán Integras al Contratista las partidas alzadas que se consignent en este Pliego, bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios del Contrato; a los precios contradictorios aprobados, si se tratara de nuevas unidades.

#### 4.28 MATERIALES ACOPIADOS

En este sentido se estará a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado Decreto de 31/12/70.

#### 4.29 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MAQUINARIA

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente; a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

#### 4.30 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes que se entiende tiene el Contratista incluidos en los precios que oferte:

Los gastos de vigilancia a pie de obra

Los gastos y costes de los ensayos y acciones necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.

Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras no forman parte de la obra.

Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.

Los daños ocasionados por la acción del oleaje en taludes desprotegidos.

Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.

Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico tanto terrestre como marítimo, boyas flotantes, muertos y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.



Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.

Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.

Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.

Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos, siempre que no estén medidos y valorados en el Presupuesto.

Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc. dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra, siempre que no estén medidos y valorados en el Presupuesto.

Los gastos y costes correspondientes al control de calidad, la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Administración, en los términos que desarrollan los artículos 5.6 y 5.11 de este Pliego, siempre que no estén medidos y valorados en el Presupuesto.

Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.

Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.

Las tasas y tarifas que por todos los conceptos tenga establecida la Administración en relación con las obras.

Los gastos y costes que se deriven u originen por el Contrato, tanto previos como posteriores al mismo.

Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc, necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

Los gastos de conservación de las unidades de obra hasta la fecha de su recepción definitiva.

Los gastos de reconocimientos, sondeos y estudios geológicos y geotécnicos que el Contratista con su riesgo, ventura y responsabilidad considere necesario realizar, tanto para preparar la oferta y programa de trabajo como para estimar la estabilidad de excavaciones, dragados y rellenos, siempre que no estén medidos y valorados en el Presupuesto.

Los gastos de una embarcación con equipo de sonda para medida de profundidades y obtención de perfiles en zona de agua.

Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc, siempre que no estén medidos y valorados en el Presupuesto.

#### 4.31 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista tendrá la obligación de obtener los locales, zonas para talleres, oficinas, etc., que considere necesarios para la realización de las obras.

Es de responsabilidad del Contratista, la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, rellenos, áridos para hormigones, etc.).

No obstante deberán tenerse en consideración los siguientes puntos:

En ningún caso se considerará que las canteras o su explotación forma parte de la obra. La paralización de los trabajos en las canteras no tendrá, en ningún caso, repercusión alguna en los precios ni en los plazos ofertados.

El Contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos o la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc., los cuales estarán incluidos en el precio unitario de las unidades afectadas.

En cualquier caso es de total responsabilidad del Contratista, la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de materiales como el volumen explotable de los mismos. El Contratista es responsable de conseguir ante las autoridades oportunas los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras.

Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.

Los accesos a canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra correrán a cargo del Contratista, y no deberán interferir con otras obras que se están realizando en el área.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

El Contratista, bajo su responsabilidad, queda obligado a cumplir todas las disposiciones de carácter social contenidas en la Reglamentación del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas de 3 de Abril de 1964 y demás dictadas que sean aplicables acerca del régimen de trabajo o que en lo sucesivo se dicten.

#### **4.32 SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA**

El Contratista quedará obligado, después de la comprobación del replanteo y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra.

Además del seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una póliza de seguros con una compañía legalmente establecida en España que cubrirá, al menos, el riesgo que existe sobre los

equipos y maquinaria que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

#### **4.33 INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

Será de cuenta del Contratista el pago de las Tasas en vigor por este concepto, así como el de los gastos que se produzcan con motivo de la vigilancia de las obras.

El Director de las obras establecerá el número de vigilantes que estime necesario para el mejor conocimiento de la marcha de las obras quienes recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicha Dirección o persona en quien delegue. Los gastos que se deriven de esta vigilancia correrán a cargo del Contratista y no superan la retribución correspondiente a un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe de Sección (Nivel 21). En los precios ofertados por el Contratista estarán incluidos los gastos de vigilancia e inspección.

#### **4.34 MEDIDAS DE SEGURIDAD**

La obligación de cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de seguridad está contemplada en la cláusula 11 del PCAG.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar las autoridades y organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras. A tal fin el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, teniendo como director el que figura en el correspondiente anejo de este Proyecto.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas son a cargo del Contratista y están incluidas en el Presupuesto.

#### **4.35 INTERFERENCIAS CON LA NAVEGACIÓN**

Las diversas operaciones de construcción se llevarán a cabo de forma que causen la menor interferencia con la navegación.

Si resultara necesario interrumpir las operaciones de construcción o variar el emplazamiento de los medios flotantes, estas alteraciones se efectuarán siguiendo las órdenes de las autoridades competentes y bajo total responsabilidad del Contratista.

#### **4.36 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de Obra. Adoptará asimismo las medidas necesarias para evitar la contaminación del terreno, de las aguas o de la atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones del Director de Obra.

#### **4.37 SERVICIOS AFECTADOS**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista se compromete al cumplimiento, por su cuenta y riesgo, de todas las obligaciones que conlleva la obra y queda como único responsable de las alteraciones que éstas puedan ocasionar en las zonas próximas.

#### **4.38 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

Será de aplicación lo indicado en la cláusula 16 del PCAG.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio. En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

#### **4.39 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL**

Será de aplicación la cláusula 11 del PCAG.

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

#### **4.40 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, herramientas, máquinas, materiales, etc, que se encuentren en la zona, en un plazo máximo de treinta (30) días, excepción hecha de las balizas, boyas, y otras señales colocadas por el mismo, en el mar o en tierra, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusará o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

#### **4.41 CERTIFICACIONES DE OBRAS**

El Director de Obra formulará mensualmente una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho período, la cual, previa conformidad del Director del Puerto, servirá de base para expedir la certificación correspondiente a los efectos de pago, que se registrará por las normas fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

#### **4.42 REVISIONES DE PRECIOS**

Las revisiones de precios se ajustarán a lo establecido en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El Contratista vendrá obligado a aceptar la fórmula o conjunto de fórmulas tipo que resulten aplicables al Contrato de este Proyecto y que serán expresamente fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

#### **4.43 RECEPCIÓN**

Terminadas las obras con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de las mismas de acuerdo con lo previsto en el artículo 164 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Si en las obras se hubieran apreciado defectos de calidad, asientos u otras imperfecciones, el Contratista deberá repararlas o sustituir a su costa las partes o elementos no satisfactorios a juicio del Director de Obra.

#### **4.44 PLAZO DE GARANTÍA**

Será de aplicación lo indicado en el artículo 167 del RGLCAP.

El plazo de garantía se establece en un (1) año, a partir de la fecha de recepción, a menos que figure otra cosa en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

Durante este plazo el Contratista será responsable de los gastos de conservación y reparación de las obras que sean necesarios, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asientos por defectos en los materiales o en la ejecución de las obras.

No le servirá de disculpa ni le dará derecho alguno, el que el Director de Obra o sus subalternos hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, antes de la recepción definitiva, se podrá disponer que el Contratista demuela o reconstruya, por su cuenta, las partes defectuosas.

#### **4.45 LIQUIDACIÓN**

Estará sujeta a lo previsto en el artículo 169 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en la cláusula 78 del PCAG.

#### 4.46 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el Contrato y al Proyecto que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste diere al Contratista el Ingeniero Director de la Obra, que serán de obligado cumplimiento para aquel siempre que lo sean por escrito.

El Contratista es completamente responsable de la elección del lugar de emplazamiento de los talleres, almacenes, parque de maquinaria y lugar de fabricación de los bloques de hormigón u otros elementos prefabricados, sin que pueda contar para ella con superficies o lugares comprendidos en el actual recinto portuario y sin que tenga derecho a reclamación alguna por este hecho o por la necesidad o conveniencia de cambiar todos o alguno de los emplazamientos antes o después de iniciados los trabajos.

Durante el desarrollado de las obras y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

Los efectos del Contrato se regularán en todo por las disposiciones que rigen los Contratos de Obras del Estado, y en especial por la Ley de Contratos del Sector Público; por el título I del Libro II del Reglamento General de Contratación de las Administraciones Públicas, y por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de Obras del Estado.

#### 4.47 MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS

Las modificaciones de los contratos de las obras proyectadas están regidas según lo establecido en los artículos 203 al 206 de la Ley 09/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El Contratista vendrá obligado a modificar el proyecto a satisfacción de la Administración o, si lo hiciera, a aceptar las modificaciones que ella imponga, cuando fuera preciso como consecuencia de la falta de adecuación, o de errores en los cálculos o en los datos que debe obtener el Contratista, cualquiera que sea la fecha en que tales defectos, errores o falta de adecuación fueran descubiertos. Los aumentos de obra que así resulten serán de cuenta del Contratista.

Palma de Mallorca, noviembre de 2018

Los autores del proyecto,

Sergi Solera Armengol

E.C.C.P

E3 Solinteg, S.L

Francesc Casanova Meseguer

Arquitecto

E3 Solinteg, S.L

Por parte de la Autoridad Portuaria de Baleares,

Revisado y conforme,

Conforme,

Víctor Darder Gallardo

Jefe División Proyectos y Obras

Antonio Ginard López

Jefe de Departamento de Infraestructuras

VºBº El Director,

Juan Carlos Plaza Plaza





<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO</b>	<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>	<b>REVISIÓN</b>
PO1335-TY-PM-4-Presupuesto-D01	Documento nº4: Presupuesto	01
<b>REVISIÓN DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>		
<input type="checkbox"/> REVISADO SIN COMENTARIOS	<input type="checkbox"/> REVISADO CON COMENTARIOS	
<input type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> ANULADO	
FECHA:		



---

# **DOCUMENTO N°4**

# **PRESUPUESTO**

---



---

# MEDICIONES

---

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPITULO 1.1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES</b>							
G21110A4	m3Derribo edificac.aislada, 0 a 30m3,,h=4m,s/derribo cimient. ni m Derribo de edificación aislada, de 0 a 30 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor Sobre plano de demoliciones Edificaciones anexas Edificio Historico - Porche - Edificaciones Almacenes - Almacenes Pergola	205,2 4,7 134,7 33,1	3,000 3,000 3,000 3,500	1,000 1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000 1,000	615,600 14,100 404,100 115,850	
							1.149,650
G2131223	m3Derribo cemento horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cemento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión Sobre plano de demolición Muro perimetral puerto Muelle rompeolas Lado almacenes Perimetro puerto Club de vela Zona Interior puerto Perimetro embarcaciones edificio historico Club de Vela	12,8 4,2 54,3 6,5 3,7 24,1 4,1 37,7 42,6 32,7 35,6 21,6 8 12 18,8 46,8	0,600 0,400 0,400 0,600 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,800 0,600 0,800 0,400	0,600 0,400 0,400 0,600 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,800 0,600 0,800 0,400	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	4,608 0,672 8,688 2,340 0,592 3,856 0,656 6,032 6,816 5,232 5,696 3,456 5,120 4,320 12,032 7,488	
							77,604
G2135223	m3Derribo muro cerram. horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de muro de cerramiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión Sobre plano de demolición Muro perimetral puerto Muelle rompeolas Lado almacenes Perimetro puerto Machones Club de vela Machones Zona Interior puerto	9,216 0,924 35,295 4,875 0,888 5,784 0,984 9,048 10,224 7,848 46 8,544 9 12,96 8	1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400 1,400	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300	9,216 0,924 35,295 4,875 0,888 5,784 0,984 9,048 10,224 7,848 19,320 8,544 3,780 12,960 8,000	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Perimetro embarcaciones edificio histórico	5,4				5,400	
		11,28				11,280	
	Club de Vela	18,72				18,720	
							173,090
<b>F2135323</b>	<b>m3Derribo muro cont. horm.arm.,compres.,carga man/mec.</b>						
	Derribo de muro de contención de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión						
	Sobre plano demoliciones						
	Zona plaza el molinar						
	Plataforma	40	2,200	0,300	1,000	26,400	
		15,3	2,200	0,300	1,000	10,098	
							36,498
<b>F216R243</b>	<b>m Derribo verja,h&lt;=2m,+derr.dados horm.,man.+compresor,carga man/m</b>						
	Derribo de verja metálica de hasta 2 m de altura, como máximo, y derribo de dados de hormigón, a mano y con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor						
	Sobre plano de demolición						
	Muro perimetral puerto	208,1	1,000	1,000	1,000	208,100	
							208,100
<b>G214P010</b>	<b>m3Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón</b>						
	Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón						
	Sobre plano demoliciones						
	Gradas	2	77,000	2,000	1,000	308,000	
		1	68,000	2,000	1,000	136,000	
							444,000
<b>F219UX31</b>	<b>m Corte pavimentos horm.o otros/piezas disco</b>						
	Corte de pavimentos de hormigón o piezas de loseta o piezas naturales o adoquines con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor						
	Sobre plano demoliciones						
	Zona plaza el molinar	100	1,000	1,000	1,000	100,000	
	Vial existente	180	1,000	1,000	1,000	180,000	
	Zona plaza club de vela	140	1,000	1,000	1,000	140,000	
							420,000
<b>G2194XK5</b>	<b>m2Demol.pavimento mezcla bituminosa,e&lt;=20cm,anch.&lt;=2m,retro.+mart.</b>						
	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 20 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión						
	Sobre plano demoliciones						
	Superficie total algerado	780	1,000	1,000	1,000	780,000	
							780,000
<b>G2194JL5</b>	<b>m2Demol.pavimento loset.sob/horm.,e&lt;=20cm,anch.&gt;2m,retro.+mart.rom</b>						
	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre hormigón, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión						
	Sobre plano demoliciones						
	Zona plaza el molinar						
	Zona plataforma	200	1,000	1,000	1,000	200,000	
		45	1,000	1,000	1,000	45,000	
		30	1,000	1,000	1,000	30,000	
	Zona paseo	530	1,000	1,000	1,000	530,000	
	Zona plaza club de vela	1260	1,000	1,000	1,000	1.260,000	
	Vial existente	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
		340	1,000	1,000	1,000	340,000	
	% de reparaciones						
	Pavimento losa existente						
	Zona paseo	570	1,000	1,000	0,250	142,500	
	Delante viviendas	610	1,000	1,000	0,250	152,500	
							2.710,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
F2194U32	<b>m2 Demol.pavimento adoq. sob/terra, anch.&gt;2m, med.mecán.+carga cam.</b> Demolición de pavimento de adoquines colocados sobre tierra, de más de 2 m de ancho con medios mecánicos y carga sobre camión Sobre plano demoliciones Zona plaza el molinar. parking Entrada puerto Entrada club vela Zona plaza club de vela. parking % de reparaciones Vial Existente Pav. adoquin existente	150 8 22 415  1780	1,000 1,000 1,000 1,000  1,000	1,000 1,000 1,000 1,000  1,000	1,000 1,000 1,000 1,000  0,250	150,000 8,000 22,000 415,000  445,000	1.040,000
G2193J05	<b>m Demol.baldosa piedra sob/horm., compres. carg.mec.s/camión</b> Demolición de baldosa de piedra colocadas sobre hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión Sobre plano demoliciones Zona plaza el molinar Plataforma Muro parking Zona plaza club de vela Muro parking	40 16 32 78 27	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	40,000 16,000 32,000 78,000 27,000	193,000
G2194AU5	<b>m2 Demol.pavimento horm., e&lt;=30cm, anch.&gt;2m, retro.+mart.rompedor+carg</b> Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión Sobre plano demoliciones Interior Puerto	2700	1,000	1,000	1,000	2.700,000	2.700,000
K214PV01	<b>m2 Derribo escala, horm.existente con medios necesarios, tramo de d</b> Derribo de escalera de losas prefabricadas existente con la base correspondiente, con medios necesarios y carga manual de escombros sobre camión o contenedor en tramo de difícil acceso. Sobre plano demoliciones Zona plaza club de vela Muro parking	9	1,000	1,000	1,000	9,000	9,000
F21D9104	<b>m Demol.alcantarilla D=200cm, horm.vibrpr., martillo romp.</b> Demolición de alcantarilla de diámetro 200 cm o 120x180 cm, de hormigón vibropresado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora prevision	15	1,000	1,000	1,000	15,000	15,000
E21D2362	<b>m Derribo albañal horm.D&lt;=50cm solera 15cm,m.mec., carga mec.</b> Derribo de albañal de hormigón de 40x60 cm o de diámetro 50 cm, como máximo, con solera de hormigón de 15 cm de espesor, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor prevision Edificio Historico	26	1,000	1,000	1,000	26,000	26,000
F21DQG02	<b>u Demol.imbornal 70x30x85cm, pared 15cm ladr., m.mec.+carga cam.</b> Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión Sobre topografico	23	1,000	1,000	1,000	23,000	23,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
F9WZVV02	<b>u</b> Desmontaje y colocacio para situar a nueva rasante de marco y ta Desmontaje y colocacio para situar a nueva rasante de marco y tapa de pozos de cloacas u otros servicios, en obras de cualquier pavimento Sobre topografico Previsión	30	1,000	1,000	1,000	30,000	30,000
G21B4001	<b>u</b> Desmont.carga señal vert., incl.soportes demol.cimientos Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos Sobre plano demoliciones	10	1,000	1,000	1,000	10,000	10,000
F21QU105	<b>m</b> Desmon.barandilla met., man.-mec.+ carga Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones Para reaprovechar	10				10,000	10,000
F21B3001	<b>m</b> Desmon.barandilla metálica,+medios mec./carga cam. Desmontaje de barandilla metálica, con medios mecánicos y carga sobre camión Sobre plano demoliciones Zona plaza el molinar Plataforma Muro parking Zona plaza club de vela Muro parking	40 16 32 78 27	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	40,000 16,000 32,000 78,000 27,000	193,000
F21H1641	<b>u</b> Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=6m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones Zona plaza el molinar Zona plaza club de vela Vial existente	5 5 5	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	5,000 5,000 5,000	15,000
F21H1441	<b>u</b> Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=4m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 4 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones Puerto	7	1,000	1,000	1,000	7,000	7,000
F21QPN01	<b>u</b> Retirada poste madera h<=10m,derr.dados horm.,carga man/mec. Retirada de poste de madera convencional de hasta 10 m de altura, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones Zona plaza el molinar	4	1,000	1,000	1,000	4,000	4,000
F21Q1121	<b>u</b> Retirada banco madera larg.<=2,5m,derr.dados horm.,carga man/mec Retirada de banco de madera convencional de hasta 2,5 m de largo, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones Zona plaza el molinar	6	1,000	1,000	1,000	6,000	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Zona plaza club de vela	6	1,000	1,000	1,000	6,000	
							12,000
F21QA981	<b>u Retirada aparcabici estructura metál.,derr.dados horm.,carga ma</b> Retirada de aparcabici tipo estructura metálica, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del elemento y los escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones						
	Zona plaza el molinar	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
							4,000
F21QB01	<b>u Retirada piona acero inox,derr.dados horm.,carga man/mec.</b> Retirada de piona de acero inoxidable, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones						
	Zona plaza el molinar	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
	a recuperar	-3	1,000	1,000	1,000	-3,000	
	Zona plaza club de vela	27	1,000	1,000	1,000	27,000	
	a recuperar	-3	1,000	1,000	1,000	-3,000	
	Vial existente	69	1,000	1,000	1,000	69,000	
	a recuperar	-7	1,000	1,000	1,000	-7,000	
							113,000
F21QU025	<b>u Arranque de pilones, manuales + carga</b> Desmontaje de pilón y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor Sobre plano demoliciones						
	Zona plaza el molinar	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Zona plaza club de vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Vial existente	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
							13,000
F222TD33	<b>u Cala de excavación manual para localización servicios</b> Cala de excavación manual con apoyo mecánico para localización puntual de servicios, con reposición de tierras procedentes de la propia obra, de dimensiones máximas 2x0,4x1,5 metros Previsión	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
							20,000
PC001	<b>pa Desmontaje y gestión cubiertas de fibrocemento con amianto</b> Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un deposito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en C.N Molinar Incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales	1				1,000	
							1,000
PC002	<b>pa Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar</b> Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado	1				1,000	
							1,000
PC003	<b>pa Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico</b> Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.	1				1,000	
							1,000



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.2 OBRAS PORTUARIAS</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>							
<b>APARTADO 1.2.1.1 DIQUE DE LEVANTE</b>							
G2131223	m3 Derribo cimient horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimient de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión						
	Medición directa	4,08	1,000	1,000	1,000	4,080	
							4,080
G22D3011	m2 Desbroce terreno anch.>2m,+medios mec.,carga mec.s/camión Desbroce del terreno de más de 2 m, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión						
	Medición directa	285	1,000	1,000	1,000	285,000	
							285,000
G2212101	m3 Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión						
	Ver mediciones auxiliares	212,2	1,000	1,000	1,000	212,200	
							212,200
<b>APARTADO 1.2.1.2 DIQUE DE PONIENTE</b>							
G2143301	m3 Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor						
		51,38	1,500	2,000	1,000	154,140	
							154,140
G2131223	m3 Derribo cimient horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimient de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión						
	Medición directa	6,63	1,000	1,000	1,000	6,630	
							6,630
G3J43P13	t Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra, inclui Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra, incluido transporte hasta acopio y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	sección teórica muelle 1,80 m	6,82	52,000	1,900	1,000	673,816	
							673,816
G2212101	m3 Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión						
	sección teórica muelle 1,80 m	8,5	52,000	1,000		442,000	
							442,000
G228A0BF	m3 Relleno general no compactado, tierras obra, vert.meca. Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente						
	Material procedente de excavaciones para ejecución de pista al ca	72	1,000			72,000	
							72,000
G24220A5	m3 Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km						
	Material procedente de excavaciones para ejecución de pista al ca	72	1,000			72,000	
							72,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.2.1.3 MUELLES</b>							
G2H32231	m3 Dragado desde tierra prof.<=5m,arenas,1900l,carga cam./cont. Dragado desde tierra de fondo marino, hasta 5 m de profundidad, en zona de arenas, con excavadora de cuchara prensora de 1900 l y carga de material sobre camión o contenedor Ver mediciones auxiliares	1505,58	1,000	1,000	0,250	376,395	
							376,395
G2143301	m3 Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor						
	Muelles zona grúa existente	47,29	1,500	2,000		141,870	
	Muelles frontal y lateral restaurante	48,75	1,500	2,000		146,250	
	Muelle rampa v arada poniente	13,67	1,500	1,450		29,732	
	Muelle dique de poniente		1,500	2,000			
	Muelle zona lev ante sur	29,2	1,500	2,000		87,600	
	Muelle rampa v arda lev ante	5,27	1,500	1,450		11,462	
	Muelle lev ante	43,91	1,500	2,000		131,730	
							548,644
G2212101	m3 Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión						
	Muelle existente zona grúa	1094	1,000	1,000		1.094,000	
	Muelle nuevo paseo zona grúa	20,7	13,150	1,000		272,205	
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	13,150	1,000		210,400	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	13,150	1,000		614,894	
	Muelle rampa v arada poniente	16,64	8,660	1,000		144,102	
	Muelle dique de poniente		15,030	1,000			
	Muelle ampliacion paseo		2,820	1,000			
	Muelle zona lev ante	29,91	13,150	1,000		393,317	
	Muelle rampa v arada lev ante existente	5,27	8,660	1,000		45,638	
	Muelle nueva rampa v arada lev ante		2,820	1,000			
	Muelle final dique lev ante	36,01	13,150	1,000		473,532	
							3.248,088
G24220A5	m3 Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km						
	Muelle zona grúa existente	1094	1,000	1,000		1.094,000	
	Muelle nuevo paseo zona grúa	20,7	13,150	1,000		272,205	
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	13,150	1,000		210,400	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	13,150	1,000		614,894	
	Muelle rampa v arada poniente	16,64	8,660	1,000		144,102	
	Muelle dique de poniente		15,030	1,000			
	Muelle ampliacion paseo		2,820	1,000			
	Muelle zona lev ante	29,91	13,150	1,000		393,317	
	Muelle rampa v arada lev ante existente	5,27	8,660	1,000		45,638	
	Muelle nueva rampa v arada lev ante		2,820	1,000			
	Muelle final dique lev ante	36,01	13,150	1,000		473,532	
							3.248,088
G2H2P001	m3 Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Dragado muelles desde mar	1505,58	0,750	1,000		1.129,185	
	Muelle ampliacion paseo	61,43	2,820	1,000		173,233	
	Muelle nueva rampa v arada lev ante	24,91	2,820	1,000		70,246	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1.372,664
<b>APARTADO 1.2.1.4 PANTANALES</b>							
G214330X	<p><b>u Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantalanos desde po</b></p> <p>Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantalanos desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Medición directa	9	1,000	1,000	1,000	9,000	
							9,000
G214430X	<p><b>m2Derribo de placas de pantalanos de hormigón armado desde pontona</b></p> <p>Derribo de placas de pantalanos de hormigón armado desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Medición directa	61,249	1,000	1,000	1,000	61,249	
							61,249
<b>APARTADO 1.2.1.5 DRAGADO DE LA DÁRSENA</b>							
G2H2P001	<p><b>m3Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l</b></p> <p>Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Ver mediciones auxiliares	6951,41	1,000	1,000	1,000	6.951,410	
							6.951,410
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.2 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS</b>							
<b>APARTADO 1.2.2.1 DIQUE DE LEVANTE</b>							
G3J43P01	<p><b>t Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pa</b></p> <p>Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Ver mediciones auxiliares	418,39	1,000	1,000	1,000	418,390	
							418,390
G3J43P02	<p><b>t Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Ver mediciones auxiliares	173,97	1,000	1,000	1,000	173,970	
							173,970
G3J43P08	<p><b>t Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Ver mediciones auxiliares	137,46	1,000	1,000	1,000	137,460	
							137,460
G3J43P07	<p><b>t Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Ver mediciones auxiliares	1041,77	1,000	1,000	1,000	1.041,770	
							1.041,770
G3J43P04	<p><b>t Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>						
	Ver mediciones auxiliares	982,85	1,000	1,000	1,000	982,850	
							982,850
G228A0BF	<p><b>m3Relleno general no compactado, tierras obra, vert.meca.</b></p> <p>Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente</p>						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Material de dragado						
	Ver mediciones auxiliares	660,24	1,000	1,000	1,000	660,240	
							660,240
G24220A5	<b>m3 Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.&lt;=5km</b> Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km						
	Material de dragado						
	Transporte dentro de obra						
	Ver mediciones auxiliares	660,24	1,000	1,000	1,000	660,240	
							660,240
G7J522R1	<b>m Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man.</b> Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual						
	Ver mediciones auxiliares	164,6	1,000	1,000	1,000	164,600	
							164,600
G3J43P14	<b>t Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo</b> Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Ver mediciones auxiliares	365,51	1,000	1,000	1,000	365,510	
							365,510
G32D1113	<b>m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Ver mediciones auxiliares	26,12	1,000	1,000	1,000	26,120	
							26,120
G32D1103	<b>m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Ver mediciones auxiliares	590,93	1,000	1,000	1,000	590,930	
							590,930
G45F1EHX	<b>m3 Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama</b> Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba						
	Ver mediciones auxiliares	683,77	1,000	1,000	1,000	683,770	
							683,770
G7J1AUW0	<b>m2 Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm</b> Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor						
	Ver mediciones auxiliares	132,8	1,000	1,000	1,000	132,800	
							132,800
G3J43P11	<b>m2 Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suminist</b> Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Ver mediciones auxiliares	324,12	1,000	1,000	1,000	324,120	
							324,120

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PC004	<p>pa Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon desagüe</p> <p>Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca, suministro y colocación de tubo de hormigón en masa con submarinistas</p>	1				1,000	
							1,000
<b>APARTADO 1.2.2.2 DIQUE DE PONIENTE</b>							
G3J43P14	<p>t Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo</p> <p>Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p> <p>Recolocación escollera retirada</p>	6,82	52,000	1,900		673,816	
							673,816
G3J43P11	<p>m2 Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suminist</p> <p>Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p> <p>Según sección teórica muelle 1,80 m</p>	52,5	2,100	1,000	1,000	110,250	
							110,250
G32D1103	<p>m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</p> <p>Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo &lt;= 3 m.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Longitudinal dique de poniente</p> <p>Transversales dique de poniente</p>	52,5	2,750	1,000		144,375	
		5	4,950	1,000		24,750	
							169,125
G32D1113	<p>m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</p> <p>Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo &lt;= 3 m, para dejar el hormigón visto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Longitudinal dique de poniente</p> <p>Transversales dique de poniente</p> <p>Longitudinal viga cantil</p> <p>Transversal viga cantil</p>	52,5	2,750	1,000	1,000	144,375	
		2	4,950	1,000		9,900	
		49,85	0,500	2,000		49,850	
		7	1,800	0,500		6,300	
							210,425
G45F1EHX	<p>m3 Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama</p> <p>Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba</p> <p>Espaldón. Según sección teórica muelle 1,80 m</p> <p>Viga. Según sección teórica muelle 1,80 m</p>	52,5	4,950	1,000	1,000	259,875	
		49,85	1,800	0,500		44,865	
							304,740
G7J1AUW0	<p>m2 Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm</p> <p>Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor</p> <p>Espaldón. Según sección teórica muelle 1,80 m</p> <p>Viga. Según sección teórica muelle 1,80 m</p>	5	4,950	1,000	1,000	24,750	
		5	1,800	0,500		4,500	
							29,250
G7J522R1	<p>m Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfalt.,pist.man.</p> <p>Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual</p>						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Espaldón. Según sección teórica muelle 1,80 m	5	7,300	1,000	1,000	36,500	
	Viga. Según sección teórica muelle 1,80 m	5	2,300	1,000		11,500	
							48,000
<b>G3J43P03</b>	<b>t Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg</b> Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Banqueta espaldón. Según sección teórica muelle 1,80 m	0,92	52,000	1,900		90,896	
	Banqueta muelle. Según sección teórica muelle 1,80 m	1,59	52,000	1,900		157,092	
							247,988
<b>G3J43P12</b>	<b>m2 Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítim</b> Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Muelle de poniente	52	2,200	1,000		114,400	
							114,400
<b>G46211H8</b>	<b>m3 Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar.</b> Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista						
	Muelle adosado dique de poniente	52		1,800	2,200	205,920	
							205,920
<b>G3J43P05</b>	<b>t Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg</b> Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Trasdosado muelle adosado secciones dique poniente	4,74	52,000	1,900		468,312	
							468,312
<b>G3J43P09</b>	<b>t Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000</b> Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Según secciones dique Poniente	7,4	52,000	1,900		731,120	
	A descontar escollera de recolocacion	-673,816	1,000	1,000		-673,816	
							57,304
<b>PC005</b>	<b>m2 Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas</b> Ejecución de encofrado sumergido con submarinista						
	Longitudinal muelle poniente	49,85	2,300	2,000		229,310	
	Transversal muelle poniente	7	1,800	2,300		28,980	
							258,290

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.2.2.3 DIQUE EXENTO</b>							
PAX10001	PA Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovili						
	Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovilización de la pontona y resto de equipos						1,000
G3J43P05	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg						
	Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Ver mediciones auxiliares	852,41	1,000	1,000	1,000	852,410	852,410
G3J43P09	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000						
	Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Ver mediciones auxiliares	3503,93	1,000	1,000	1,000	3.503,930	3.503,930
<b>APARTADO 1.2.2.4 MUELLES</b>							
G3J43P03	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg						
	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Muelle zona grúa existente	20,7	1,590	1,900		62,535	
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	1,590	1,900		48,336	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	1,590	1,900		141,262	
	Muelle rampa varada poniente	16,64	1,590	1,900		50,269	
	Muelle dique de poniente		1,590	1,900			
	Muelle ampliación paseo	61,43	1,590	1,900		185,580	
	Muelle zona levante	29,91	1,590	1,900		90,358	
	Muelle rampa varada levante existente	5,27	1,590	1,900		15,921	
	Muelle nueva rampa varada levante	24,91	1,590	1,900		75,253	
	Muelle final dique levante	36,01	1,590	1,900		108,786	
							778,300
G3J43P12	m2 Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítim						
	Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Muelles zona grúa existente	20,7	2,300	1,000		47,610	
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	2,300	1,000		36,800	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	2,300	1,000		107,548	
	Muelle rampa varada poniente	16,64	2,300	1,000		38,272	
	Muelle dique de poniente		2,300	1,000			
	Muelle ampliación paseo	61,43	2,300	1,000		141,289	
	Muelle zona levante	29,91	2,300	1,000		68,793	
	Muelle rampa varada levante existente	5,27	2,300	1,000		12,121	
	Muelle nueva rampa varada levante	24,91	2,300	1,000		57,293	
	Muelle final dique levante	36,01	2,300	1,000		82,823	
							592,549

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
G3J43P10	<b>t Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora</b> Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios						
	Muelles zona grúa existente pk4-pk6	7,310		1,900			
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	7,310		1,900			
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	7,310	1,900			649,450
	Muelle rampa varada poniente	16,64	7,310	1,900			231,113
	Muelle dique de poniente		7,310	1,900			
	Muelle ampliación paseo		7,310	1,900			
	Muelle zona levante	29,91	7,310	1,900			415,420
	Muelle rampa varada levante existente	5,27	7,310	1,900			73,195
	Muelle nueva rampa varada levante	24,91	7,310	1,900			345,975
	Muelle final dique levante	36,01	7,310	1,900			500,143
	Medición Proyecto MUELLE NORTE+ZONA EXPLANADA GRUA	1507,7	1,000	1,000			1.507,700
							3.722,996
G46211H8	<b>m3 Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar.</b> Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista						
	Muelles zona grúa existente	20,7	4,140	1,000	1,000		85,698
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	4,140	1,000			66,240
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	4,140	1,000			193,586
	Muelle rampa varada poniente	16,64	4,140	1,000			68,890
	Muelle dique de poniente		4,140	1,000			
	Muelle ampliación paseo	61,43	4,140	1,000			254,320
	Muelle zona levante	29,91	4,140	1,000			123,827
	Muelle rampa varada levante existente	5,27	4,140	1,000			21,818
	Muelle nueva rampa varada levante	45,87	1,000	1,000			45,870
	Solera nueva rampa de varada levante	83,6	0,250	1,000			20,900
	Muelle final dique levante	36,01	4,140	1,000			149,081
							1.030,230
G45F1EHX	<b>m3 Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama</b> Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba						
	Muelles zona grúa existente	20,7	0,500	1,250	1,000		12,938
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	0,500	1,250			10,000
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	0,500	1,250			29,225
	Muelle rampa varada poniente	16,64	0,500	1,250			10,400
	Muelle dique de poniente		0,500	1,250			
	Muelle ampliación paseo	61,43	0,500	1,250			38,394
	Muelle zona levante	29,91	0,500	1,250			18,694
	Muelle rampa varada levante existente	5,27	0,500	1,250			3,294
	Muelle final dique levante	36,01	0,500	1,250			22,506
							145,451
G32D1113	<b>m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Muelles zona grúa existente	20,7	0,500	2,000			20,700
		3	0,630	1,000			1,890



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	0,500	2,000		16,000	
		2	0,630	1,000		1,260	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	0,500	2,000		46,760	
		5	0,630	1,000		3,150	
	Muelle rampa varada poniente	16,64	0,500	2,000		16,640	
		3	0,630	1,000		1,890	
	Muelle dique de poniente		0,500	2,000			
			0,630	1,000			
	Muelle ampliacion paseo	61,43	0,500	2,000		61,430	
		7	0,630	1,000		4,410	
	Muelle zona lev ante	29,91	0,500	2,000		29,910	
		2	0,630	1,000		1,260	
	Muelle rampa varada lev ante existente	5,27	0,500	2,000		5,270	
		2	0,630	1,000		1,260	
	Muelle final dique lev ante	36,01	0,500	2,000		36,010	
		3	0,630	1,000		1,890	
							249,730
<b>G7J1AUW0</b>	<b>m2 Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm</b>						
	Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor						
	Muelles zona grúa existente	20,7	0,170	1,000		3,519	
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	0,170	1,000		2,720	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	0,170	1,000		7,949	
	Muelle rampa varada poniente	16,64	0,170	1,000		2,829	
	Muelle dique de poniente		0,170	1,000			
	Muelle ampliacion paseo	61,43	0,170	1,000		10,443	
	Muelle zona lev ante	29,91	0,170	1,000		5,085	
	Muelle rampa varada lev ante existente	5,27	0,170	1,000		0,896	
	Muelle nueva rampa varada lev ante	24,91	0,170	1,000		4,235	
	Muelle final dique lev ante	36,01	0,170	1,000		6,122	
							43,798
<b>G7J52R1</b>	<b>m Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man.</b>						
	Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual						
	Muelles zona grúa existente	20,7	0,470	1,000		9,729	
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	0,470	1,000		7,520	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	0,470	1,000		21,977	
	Muelle rampa varada poniente	16,64	0,470	1,000		7,821	
	Muelle dique de poniente		0,470	1,000			
	Muelle ampliacion paseo	61,43	0,470	1,000		28,872	
	Muelle zona lev ante	29,91	0,470	1,000		14,058	
	Muelle rampa varada lev ante existente	5,27	0,470	1,000		2,477	
	Muelle nueva rampa varada lev ante	24,91	0,470	1,000		11,708	
	Muelle final dique lev ante	36,01	0,470	1,000		16,925	
							121,087
<b>PC005</b>	<b>m2 Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas</b>						
	Ejecución de encofrado sumergido con submarinista						
	Muelles zona grúa existente	20,7	2,300	2,000		95,220	
		3	4,200	1,000		12,600	
	Muelle continuación frontal restaurante hasta muelle zona grúa	16	2,300	2,000		73,600	
		2	4,140	1,000		8,280	
	Muelles frontal y lateral restaurante	46,76	2,300	2,000		215,096	
		5	4,140	1,000		20,700	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Muelle rampa v arada poniente	16,64	2,300	2,000		76,544	
		3	4,140	1,000		12,420	
	Muelle dique de poniente		2,300	2,000			
			4,140	1,000			
	Muelle ampliacion paseo	61,43	2,300	2,000		282,578	
		7	4,140	1,000		28,980	
	Muelle zona lev ante	29,91	2,300	2,000		137,586	
		2	4,140	1,000		8,280	
	Muelle rampa v arada lev ante existente	5,27	2,300	2,000		24,242	
		2	4,140	1,000		8,280	
	Muelle nueva rampa v arada lev ante	24,91	2,300	2,000		114,586	
		2	4,140	1,000		8,280	
	Muelle final dique lev ante	36,01	2,300	2,000		165,646	
		3	4,140	1,000		12,420	
							1.305,338

## SUBCAPÍTULO 1.2.3 BALIZAMIENTO MARÍTIMO

### APARTADO 1.2.3.1 BALIZAMIENTO DEFINITIVO

G45F1EHY

**u** Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb,

Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluido colocación por medios marítimos y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios.

Medición directa	2	1,000	1,000	1,000	2,000
------------------	---	-------	-------	-------	-------

2,000

G32D1113

**m2** Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con

Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto.

Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Medición directa	30	1,000	1,000	1,000	30,000
------------------	----	-------	-------	-------	--------

30,000

GBD1P081

**U** Baliza blanca de Leds

Suministro, montaje (medios marítimos), conexión y pruebas de funcionamiento de baliza de Leds blanca de alta intensidad tipo MBL140 de tres (3) coronas de 45 diodos, de MSM o similar. Base de composite de alta resistencia al ambiente marino. Lente Fresnel de 140 mm de diámetro de policarbonato estabilizado contra UV. Destellador controlado por microprocesador, con 256 ritmos seleccionables. Espantapájaros integrado. Apertura con bisagra. Cierre con tornillos de acero inox, brida con junta tórica de estanqueidad, casquillo de fotocélula totalmente sellado. Incluye parte proporcional del pequeño material.

Medición directa	2	1,000	1,000	1,000	2,000
------------------	---	-------	-------	-------	-------

2,000

GBD1P083

**U** Equipo alimentación baliza

Suministro e instalación de equipo de alimentación formado por dos (2) paneles solares de 12 V y 50 W cada uno, un (1) soporte de módulos solares de aluminio, dos (2) baterías de 12 V y 100 A\*h, una caja de baterías, toma de tierra, cableado y pequeño material auxiliar

Medición directa	2	1,000	1,000	1,000	2,000
------------------	---	-------	-------	-------	-------

2,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GBD1P082	<p><b>U Torre soporte baliza</b></p> <p>Suministro e instalación por medios marítimos de torre de soporte de baliza en tubo metálico de 323,9 mm de diámetro exterior y 16 mm de espesor y altura según planos, con peldaños de acceso soldados, diábolo de coronación, pernos, placa de anclaje a encepado de pilotes (de 30 mm de espesor y de 0,70 m x 0,70 m de lado) y mortero de nivelación según planos. El tubo del soporte será completamente estanco.</p> <p>Incluye tratamiento de protección de estructura metálica de la torre y la placa de anclaje consistente en :limpieza de la superficie con chorro de arena hasta grado S a 2 ½ (SIS 055900), aplicación de una capa de imprimación epoxi y pintura epoxi de dos componentes sin disolvente aplicada en una capa única de 2,5 mm de espesor mediante pistola aerográfica y una aplicación de pintura antiincrustante en dos capas de 120 micras en toda la estructura</p> <p>Medición directa</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000
<b>APARTADO 1.2.3.2 BALIZAMIENTO PROVISIONAL</b>							
HBD151CA	<p><b>u Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boya marina,diám</b></p> <p>Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 600 mm de diámetro y 1100 mm de altura, de plástico rígido de color amarillo, con grillete de lira, cabo, cadenita de fondeo y contrapeso, 2 grilletes rectos, 2 muertos de 60 kg y cadena de unión entre los muertos, para seguridad y salud, preparada para instalar</p> <p>Medición directa</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HBD151C7	<p><b>u Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boya marina,diám</b></p> <p>Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 400 mm de diámetro, con grillete de lira, cabo y cadenita de fondeo, 1 grillete recto y 1 muerto, para seguridad y salud, preparada para instalar</p> <p>Medición directa</p>	3	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000
HBD151DA	<p><b>u Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám.</b></p> <p>Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 600 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje</p> <p>Medición directa</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HBD151D7	<p><b>u Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám.</b></p> <p>Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 400 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje</p> <p>Medición directa</p>	3	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.3 URBANIZACION</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.1 PLAZA EL MOLINAR</b>							
<b>APARTADO 1.3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
F2213422	m3 Excavación p/rebaje, terreno compact.(SPT 20-50), pala excav., +car						
	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano modificación topografía						
	Superficie acotada	510	0,500	1,000	1,000		255,000
		70	1,100	1,000	1,000		77,000
	Sobre plano de pavimentación						
	Cimentación muro sillería						
	Terrazas forma lágrima						
	(+1,10) Relleno Inter	4,8					4,800
	(+1,30) Terraza Inferior	6					6,000
		5,6					5,600
	(+1,50) Relleno Inter	6					6,000
	(+1,70) Terraza media	5,6					5,600
		5,2					5,200
	(+1,90) Relleno Inter	4,4					4,400
	(+2,10) Terraza superiro	6,4					6,400
		4					4,000
		5,6					5,600
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	7,2					7,200
	(+1,75) Terraza Media	4,8					4,800
	Lado Vial	3,6					3,600
	(+2,0) Terraza Superior	8					8,000
	Lado Vial	3,2					3,200
							412,400
G2265111	m3 Extendido+compact.suelo adec.aprotación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h						
	Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano modificación topografía						
	Superficie acotada	50	0,500	1,000	1,000		25,000
		55	0,750	1,000	1,000		41,250
	Sobre plano pavimentos						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40						
	Cota plaza (+0,9/+1,1)	1470	0,250	1,000	1,000		367,500
	Rampa	255	0,250	1,000	1,000		63,750
	Cota paseo (+2,0)	55	0,250	1,000	1,000		13,750
	Pav. existente	310	0,250	1,000	1,000		77,500
	a deducir edif. historico	150	0,250	1,000	-1,000		-37,500
	Adoquin 18x12 vial						
	Tramo a rehacer vial	45	0,250	1,000	1,000		11,250
	Aglomerado						
	Carril bici						
	Cota +2,0 (paseo maritimo)	35	0,250	1,000	1,000		8,750
		20	0,250	1,000	1,000		5,000
	Rampa (+2,0 a +1,0)	70	0,250	1,000	1,000		17,500
	Cota +1,0 (plaza molinar)	170	0,250	1,000	1,000		42,500
	Terrazas forma lágrima						
	(+1,10) Relleno Inter	20	0,600	1,000	1,000		12,000
	(+1,30) Terraza Inferior	60	0,800	1,000	1,000		48,000
	(+1,50) Relleno Inter	30	1,100	1,000	1,000		33,000
	(+1,70) Terraza media	55	1,300	1,000	1,000		71,500
	(+1,90) Relleno Inter	20	1,500	1,000	1,000		30,000
	(+2,10) Terraza superiro	45	1,800	1,000	1,000		81,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Rampas acceso a terrazas						
	(+1,3) Terraza Inferior	7,5	0,800	1,000	1,000	6,000	
	(+1,7) Terraza media	10	1,300	1,000	1,000	13,000	
	(+2,1) Terraza superioro	15	1,800	1,000	1,000	27,000	
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
	(+1,75) Terraza Media	30	1,250	1,000	1,000	37,500	
	(+2,0) Terraza Superior	30	1,500	1,000	1,000	45,000	
							1.055,250
<b>F2A15000</b>	<b>m3 Suministr. tierra adec. aport.</b>						
	Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	De partida de extendido de tierras	1055,25	1,000	1,000	1,000	1.055,250	
	Porcentaje "A origen"	211,05				211,050	
	Volumen aparente tierras de aportación						1.266,300
<b>F227R00F</b>	<b>m2 Repaso+comp.explanada,95%PM</b>						
	Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano modificación topografía						
	Superficie acotada	50	1,000	1,000	1,000	50,000	
		55	1,000	1,000	1,000	55,000	
	Sobre plano pavimentos						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40						
	Cota plaza (+0,9/+1,1)	1500	1,000	1,000	1,000	1.500,000	
	Rampa	255	1,000	1,000	1,000	255,000	
	Cota paseo (+2,0)	55	1,000	1,000	1,000	55,000	
	Pav. existente	310	1,000	1,000	1,000	310,000	
	a deducir edif. historico	150	1,000	1,000	-1,000	-150,000	
	a deducir alcorques	-20,16				-20,160	
	Adoquin 18x12 vial						
	Tramo a rehacer vial	45	1,000	1,000	1,000	45,000	
	Aglomerado						
	Carril bici						
	Cota +2,0 (paseo maritimo)	35	1,000	1,000	1,000	35,000	
		20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	Rampa (+2,0 a +1,0)	70	1,000	1,000	1,000	70,000	
	Cota +1,0 (plaza molinar)	170	1,000	1,000	1,000	170,000	
	Terrazas forma lágrima						
	(+1,10) Rellenao Inter	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	(+1,30) Terraza Inferior	60	1,000	1,000	1,000	60,000	
	(+1,50) Rellenao Inter	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
	(+1,70) Terraza media	55	1,000	1,000	1,000	55,000	
	(+1,90) Rellenao Inter	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	(+2,10) Terraza superioro	45	1,000	1,000	1,000	45,000	
	Rampas acceso a terrazas						
	(+1,3) Terraza Inferior	7,5	1,000	1,000	1,000	7,500	
	(+1,7) Terraza media	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
	(+2,1) Terraza superioro	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
	(+1,75) Terraza Media	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
	(+2,0) Terraza Superior	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
							2.732,340

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.3.1.2 ESTRUCTURAS</b>							
G3Z112R1	m2 Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión						
	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano						
	Terrazas forma lágrima						
	(+1,10) Rellenao Inter	12	0,600	1,000	1,000		7,200
	(+1,30) Terraza Inferior	15	0,600	1,000	1,000		9,000
		14	0,600	1,000	1,000		8,400
	(+1,50) Rellenao Inter	15	0,600	1,000	1,000		9,000
	(+1,70) Terraza media	14	0,600	1,000	1,000		8,400
		13	0,600	1,000	1,000		7,800
	(+1,90) Rellenao Inter	11	0,600	1,000	1,000		6,600
	(+2,10) Terraza superioro	16	0,600	1,000	1,000		9,600
		10	0,600	1,000	1,000		6,000
		14	0,600	1,000	1,000		8,400
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	18	0,600	1,000	1,000		10,800
	(+1,75) Terraza Media	12	0,600	1,000	1,000		7,200
	Lado Vial	9	0,600	1,000	1,000		5,400
	(+2,0) Terraza Superior	20	0,600	1,000	1,000		12,000
	Lado Vial	8	0,600	1,000	1,000		4,800
							120,600
G3151AG1	m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión						
	Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano						
	Terrazas forma lágrima						
	(+1,10) Rellenao Inter	12	0,600	0,400	1,000		2,880
	(+1,30) Terraza Inferior	15	0,600	0,400	1,000		3,600
		14	0,600	0,400	1,000		3,360
	(+1,50) Rellenao Inter	15	0,600	0,400	1,000		3,600
	(+1,70) Terraza media	14	0,600	0,400	1,000		3,360
		13	0,600	0,400	1,000		3,120
	(+1,90) Rellenao Inter	11	0,600	0,400	1,000		2,640
	(+2,10) Terraza superioro	16	0,600	0,400	1,000		3,840
		10	0,600	0,400	1,000		2,400
		14	0,600	0,400	1,000		3,360
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	18	0,600	0,400	1,000		4,320
	(+1,75) Terraza Media	12	0,600	0,400	1,000		2,880
	Lado Vial	9	0,600	0,400	1,000		2,160
	(+2,0) Terraza Superior	20	0,600	0,400	1,000		4,800
	Lado Vial	8	0,600	0,400	1,000		1,920
							48,240
G31B3100	kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm						
	Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Cuántia mínima 4 Kg/m3						
	Sobre plano						
	Terrazas forma lágrima						
	(+1,10) Rellenao Inter	12	0,600	0,400	4,000		11,520
	(+1,30) Terraza Inferior	15	0,600	0,400	4,000		14,400
		14	0,600	0,400	4,000		13,440

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	(+1,50) Rellenao Inter	15	0,600	0,400	4,000	14,400	
	(+1,70) Terraza media	14	0,600	0,400	4,000	13,440	
		13	0,600	0,400	4,000	12,480	
	(+1,90) Rellenao Inter	11	0,600	0,400	4,000	10,560	
	(+2,10) Terraza superiro	16	0,600	0,400	4,000	15,360	
		10	0,600	0,400	4,000	9,600	
		14	0,600	0,400	4,000	13,440	
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	18	0,600	0,400	4,000	17,280	
	(+1,75) Terraza Media	12	0,600	0,400	4,000	11,520	
	Lado Vial	9	0,600	0,400	4,000	8,640	
	(+2,0) Terraza Superior	20	0,600	0,400	4,000	19,200	
	Lado Vial	8	0,600	0,400	4,000	7,680	
							192,960

G31D2001

## m2 Encofrado tablero zanja/pozos

Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano

Terrazas forma lágrima

(+1,10) Rellenao Inter	2	12,000	0,400	1,000	9,600
(+1,30) Terraza Inferior	2	15,000	0,400	1,000	12,000
	2	14,000	0,400	1,000	11,200
(+1,50) Rellenao Inter	2	15,000	0,400	1,000	12,000
(+1,70) Terraza media	2	14,000	0,400	1,000	11,200
	2	13,000	0,400	1,000	10,400
(+1,90) Rellenao Inter	2	11,000	0,400	1,000	8,800
(+2,10) Terraza superiro	2	16,000	0,400	1,000	12,800
	2	10,000	0,400	1,000	8,000
	2	14,000	0,400	1,000	11,200

Terrazas lado vial

(+1,5) Terraza Inferior	2	18,000	0,400	1,000	14,400
(+1,75) Terraza Media	2	12,000	0,400	1,000	9,600
Lado Vial	2	9,000	0,400	1,000	7,200
(+2,0) Terraza Superior	2	20,000	0,400	1,000	16,000
Lado Vial	2	8,000	0,400	1,000	6,400

160,800

K4G211G6

## m3 Mamposteria, sillar calc., 2caras, col. mortero 1:6

Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano

Terrazas forma lágrima

(+1,10) Rellano Inter	12	0,400	0,400	1,000	1,920
(+1,30) Terraza Inferior	15	0,600	0,400	1,000	3,600
	14	0,400	0,400	1,000	2,240
(+1,50) Rellano Inter	15	0,400	0,400	1,000	2,400
(+1,70) Terraza media	14	0,600	0,400	1,000	3,360
	13	0,400	0,400	1,000	2,080
(+1,90) Rellano Inter	11	0,400	0,400	1,000	1,760
(+2,10) Terraza superiro	16	0,600	0,400	1,000	3,840
	10	0,400	0,400	1,000	1,600
	14	0,400	0,400	1,000	2,240

Terrazas lado vial

(+1,5) Terraza Inferior	18	0,500	0,400	1,000	3,600
(+1,75) Terraza Media	12	0,500	0,400	1,000	2,400
Lado Vial	9	0,800	0,400	1,000	2,880
(+2,0) Terraza Superior	20	0,500	0,400	1,000	4,000
Lado Vial	8	1,100	0,400	1,000	3,520

41,440

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.3.1.3 PAVIMENTOS</b>							
G921201J	<b>m3 Subbase zahorras art., col. extend. + compact. mat. 98% PM</b>						
	Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40						
	Cota plaza (+0,9/+1,1)	1470	0,250	1,000	1,000		367,500
	Rampa	255	0,250	1,000	1,000		63,750
	Cota paseo (+2,0)	55	0,250	1,000	1,000		13,750
	Pav. existente	310	0,250	1,000	1,000		77,500
	a deducir edif. historico	150	0,250	1,000	-1,000		-37,500
	Adoquin 18x12 vial						
	Tramo a rehacer vial	45	0,250	1,000	1,000		11,250
	Aglomerado						
	Carril bici						
	Cota +2,0 (paseo maritimo)	35	0,250	1,000	1,000		8,750
		20	0,250	1,000	1,000		5,000
	Rampa (+2,0 a +1,0)	70	0,250	1,000	1,000		17,500
	Cota +1,0 (plazamolinar)	170	0,250	1,000	1,000		42,500
							570,000
G9371151	<b>m3 Base horm. magro 15MPa, c. plástica, árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b>						
	Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40						
	Cota plaza (+0,9/+1,1)	1470	0,150	1,000	1,000		220,500
	Rampa	255	0,150	1,000	1,000		38,250
	Cota paseo (+2,0)	55	0,150	1,000	1,000		8,250
	Pav. existente	310	0,150	1,000	1,000		46,500
	a deducir edif. historico	150	0,150	1,000	-1,000		-22,500
	Adoquin 18x12 vial						
	Tramo a rehacer vial	45	0,150	1,000	1,000		6,750
	Aglomerado						
	Carril bici						
	Cota +2,0 (paseo maritimo)	35	0,150	1,000	1,000		5,250
		20	0,150	1,000	1,000		3,000
	Rampa (+2,0 a +1,0)	70	0,150	1,000	1,000		10,500
	Cota +1,0 (plazamolinar)	170	0,150	1,000	1,000		25,500
							342,000
F9715F11	<b>m3 Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr. manual, maestreado</b>						
	Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Rigola U e=50. Linea de muelle						
	Cota plaza (+0,9)	1	50,000	0,500	0,200		5,000
	Rigola adoquin 18x12						
	Laterales carril bici	2	15,000	0,150	0,200		0,900
		2	100,000	0,150	0,200		6,000
		2	3,000	0,150	0,200		0,180
							12,080



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD				
F975GAUA	<p>m Rigola ancho=50cm, pieza form. curva, 50cm, e=15cm, col. mort.</p> <p>Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Linea de muelle</p> <p>Cota plaza (+0,9)</p>	50	1,000	1,000	1,000	50,000	50,000				
F9F5QE0F	<p>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm, e=7cm, precio sup., col. mor</p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40</p> <p>Cota plaza (+0,9/+1,1)</p> <p>Rampa</p> <p>Cota paseo (+2,0)</p> <p>Pav. existente</p> <p>a deducir alcorques</p> <p>a deducir edif. historico</p>	1470	1,000	1,000	1,000	1.470,000	255,000	55,000	310,000	-20,160	-150,000
							1.919,840				
F9B3UC70	<p>m2 Pavimento piedra calcárea, arenada, g. peque., 20x40, e=70mm, junta lo</p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul> <p>Sobre plano</p> <p>Terrazas forma lágrima</p>										

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	(+1,10) Rellenao Inter	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	(+1,30) Terraza Inferior	60	1,000	1,000	1,000	60,000	
	(+1,50) Rellenao Inter	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
	(+1,70) Terraza media	55	1,000	1,000	1,000	55,000	
	(+1,90) Rellenao Inter	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	(+2,10) Terraza superiro	45	1,000	1,000	1,000	45,000	
	a deducir alcorques	-4,32				-4,320	
							225,680
<b>F9B3PM03</b>	<b>m2 Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,col.mort</b>						
	<p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>Sobre plano</p> <p>Terrazas forma lágrima</p> <p>Rampas acceso a terrazas</p>						
	(+1,3) Terraza Inferior	7,5	1,000	1,000	1,000	7,500	
	(+1,7) Terraza media	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
	(+2,1) Terraza superiro	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
							32,500
<b>F96AU010</b>	<b>m Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</b>						
	<p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Terrazas forma lágrima</p> <p>Separación rampas - terrazas</p>						
	(+1,3) Terraza Inferior	2	2,000	1,000	1,000	4,000	
	(+1,7) Terraza media	2	2,000	1,000	1,000	4,000	
	(+2,1) Terraza superiro	2	3,000	1,000	1,000	6,000	
							14,000
<b>F9F1TD03</b>	<b>m2 Pavimento adoquin de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1</b>						
	<p>Pavimento de adoquines formado miedo piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta cono mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Tramo a rehacer vial</p>						
	Tramo a rehacer vial	45	1,000	1,000	1,000	45,000	
							45,000
<b>F9F1TD04</b>	<b>m Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b>						
	<p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Sobre plano pavimentos						
	Laterales carril bici	2	15,000	1,000	1,000	30,000	
		2	100,000	1,000	1,000	200,000	
		2	3,000	1,000	1,000	6,000	
							236,000
G9H11751	t Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co						
	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Carril bici						
	Cota +2,0 (paseo marítimo)	35	0,050	2,400	1,000	4,200	
		20	0,050	2,400	1,000	2,400	
	Rampa (+2,0 a +1,0)	70	0,050	2,400	1,000	8,400	
	Cota +1,0 (plaza molinar)	170	0,050	2,400	1,000	20,400	
							35,400
G9J13J30	m2Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2						
	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Carril bici						
	Cota +2,0 (paseo marítimo)	35	1,000	1,000	1,000	35,000	
		20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	Rampa (+2,0 a +1,0)	70	1,000	1,000	1,000	70,000	
	Cota +1,0 (plaza molinar)	170	1,000	1,000	1,000	170,000	
							295,000
F991UA50	u Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.						
	Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Zona de plaza	8	1,000	1,000	1,000	8,000	
	Rampa	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Zona paseo	8	1,000	1,000	1,000	8,000	
	Zona terrazas	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							22,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPITULO 1.3.2 AMPLIACIÓN PASEO</b>							
<b>APARTADO 1.3.2.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>							
G2265111	<b>m3 Extendido+compact.suelo adec.aprotación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b> Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano pavimentos						
	Carril bici	270	0,250	1,000	1,000		67,500
	Ampliación nuev o paseo						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40	620	0,250	1,000	1,000		155,000
							222,500
F2A15000	<b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	De partida de extendido de tierras	222,5	1,000	1,000	1,000		222,500
	Porcentaje "A origen"	44,5					44,500
	Volumen aparente tierras de aportación						
							267,000
F227R00F	<b>m2 Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano pavimentos						
	Carril bici	300	1,000	1,000	1,000		300,000
	Ampliación nuev o paseo						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40	650	1,000	1,000	1,000		650,000
							950,000
<b>APARTADO 1.3.2.2 PAVIMENTOS</b>							
G921201J	<b>m3 Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM</b> Subbase de zahorras artificial, colocada con extendedora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano pavimentos						
	Carril bici	270	0,250	1,000	1,000		67,500
	Ampliación nuev o paseo						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40	620	0,250	1,000	1,000		155,000
	a deducir alcorques	-7	1,200	1,200	1,000		-10,080
							212,420
G9371151	<b>m3 Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b> Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano pavimentos						
	Carril bici	270	0,150	1,000	1,000		40,500
	Ampliación nuev o paseo						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40	620	0,150	1,000	1,000		93,000
	a deducir alcorques	-7	1,200	1,200	1,000		-10,080
							123,420
F9715F11	<b>m3 Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado</b> Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano pavimentos						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Laterales carril bici	2	100,000	0,150	0,200	6,000	
	Canaleta recogida agua 50x15	1	90,000	0,500	0,200	9,000	
							15,000
<b>F975GAUA</b>	<b>m Rigola ancho=50cm, pieza form. curva, 50cm, e=15cm, col. mort.</b>						
	Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:						
	- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.						
	- Parte proporcional de cortes y encages de imbormales y/o rejas de drenaje.						
	- Perfecta nivelación y compactación de las bases.						
	- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios						
	- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores						
	- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Canaleta recogida agua 50x15	1	90,000	1,000	1,000	90,000	
							90,000
<b>F9F5QE0F</b>	<b>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm, e=7cm, precio sup., col. mor</b>						
	Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:						
	- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.						
	- Perfecta nivelación y compactación de las bases						
	- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios						
	- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,						
	- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores						
	- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.						
	- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.						
	- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Ampliación nuevo paseo						
	Pav. Losa Hormigón 60x40 + 20x40	620	1,000	1,000	1,000	620,000	
	a deducir alcorques	-7	1,200	1,200	1,000	-10,080	
							609,920
<b>F9F1TD04</b>	<b>m Rigola de piezas hormigón pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b>						
	Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Laterales carril bici	2	100,000	1,000	1,000	200,000	
							200,000
<b>G9H11751</b>	<b>t Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S, árido granítico extend-co</b>						
	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Carril bici	270	0,050	2,400	1,000	32,400	
							32,400

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
G9J13J30	<p>m2 Riego adher., emul. bitum. catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</p> <p>Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Carril bici	270	1,000	1,000	1,000		270,000
							270,000
F991UA50	<p>u Alcorque cuadrado acero galv., 120x120x20cm, e=10mm, s/base horm.</p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Ampliación nuevo paseo	7	1,000	1,000	1,000		7,000
							7,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.3 PLAZA ESCUELA DE VELA</b>							
<b>APARTADO 1.3.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
F2213422	<p>m3 Excavación p/rebaje, terreno compact. (SPT 20-50), pala excav., +car</p> <p>Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano modificación topografía</p>						
	Superficie acotada	470	1,000	1,000	1,000		470,000
	Sobre plano pavimentación						
	Cimentaciones muro sillería						
	Terrazas entre cotas (Lado calle)						
	(+1,3) Inferior	8					8,000
	(+1,6) Media	4					4,000
	(+2,0) Superior	3,2					3,200
	Terrazas entre cotas (Lado paseo)						
		4,8					4,800
		5,6					5,600
							495,600
G2265111	<p>m3 Extendido+compact.suelo adec.aprotación, e&lt;=25cm, 95%, PM, rodillo, h</p> <p>Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40						
	Rampa (+2,0 - +1,1)	200	0,250	1,000	1,000		50,000
	Cota baja de plaza (+1,1)	210	0,250	1,000	1,000		52,500
		190	0,250	1,000	1,000		47,500
		160	0,250	1,000	1,000		40,000
	Pav. Losa Hormigon 60x30 abierto	160	0,250	1,000	1,000		40,000
		480	0,250	1,000	1,000		120,000
	Pav. Losa Hormigon	95	0,250	1,000	1,000		23,750
	60x40/20x40.Vehiculo						
		10	0,250	1,000	1,000		2,500
	Pav. Losa Hormigon	40	0,250	1,000	1,000		10,000
	60x30.Vehiculo						
	Terrazas (Lado calle)						
	(+1,3) Inferior	15	1,000	1,000	1,000		15,000
	(+1,6) Media	25	1,300	1,000	1,000		32,500
	(+2,0) Superior	12,5	1,600	1,000	1,000		20,000
							453,750

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
F2A15000	<b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	De partida de extendido de tierras	453,75	1,000	1,000	1,000		453,750
	Porcentaje "A origen"	90,75					90,750
	Volumen aparente tierras de aportación						
							544,500
F227R00F	<b>m2 Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40						
	Rampa (+2,0 - +1,1)	200	1,000	1,000	1,000		200,000
	Cota baja de plaza (+1,1)	210	1,000	1,000	1,000		210,000
		190	1,000	1,000	1,000		190,000
		160	1,000	1,000	1,000		160,000
	Pav. Losa Hormigon 60x30 abierto	160	1,000	1,000	1,000		160,000
		480	1,000	1,000	1,000		480,000
	Pav. Losa Hormigon 60x40/20x40.Vehiculo	95	1,000	1,000	1,000		95,000
		10	1,000	1,000	1,000		10,000
	Pav. Losa Hormigon 60x30.Vehiculo	40	1,000	1,000	1,000		40,000
	Terrazas (Lado calle)						
	(+1,3) Inferior	15	1,000	1,000	1,000		15,000
	(+1,6) Media	25	1,000	1,000	1,000		25,000
	(+2,0) Superior	12,5	1,000	1,000	1,000		12,500
							1.597,500
<b>APARTADO 1.3.3.2 ESTRUCTURAS</b>							
G3Z112R1	<b>m2 Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión</b> Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentación						
	Terrazas entre cotas (Lado calle)						
	(+1,3) Inferior	20	0,600	1,000	1,000		12,000
	(+1,6) Media	10	0,600	1,000	1,000		6,000
	(+2,0) Superior	8	0,600	1,000	1,000		4,800
	Terrazas entre cotas (Lado paseo)						
		12	0,600	1,000	1,000		7,200
		14	0,600	1,000	1,000		8,400
							38,400
G3151AG1	<b>m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión</b> Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentación						
	Terrazas entre cotas (Lado calle)						
	(+1,3) Inferior	20	0,600	0,400	1,000		4,800
	(+1,6) Media	10	0,600	0,400	1,000		2,400
	(+2,0) Superior	8	0,600	0,400	1,000		1,920
	Terrazas entre cotas (Lado paseo)						
		12	0,600	0,400	1,000		2,880
		14	0,600	0,400	1,000		3,360
							15,360

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
G31B3100	<p>kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D&lt;=16mm</p> <p>Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico &gt;= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Cuántia mínima 4 Kg/m3</p> <p>Sobre plano pavimentación</p> <p>Terrazas entre cotas (Lado calle)</p> <p>(+1,3) Inferior</p> <p>(+1,6) Media</p> <p>(+2,0) Superior</p> <p>Terrazas entre cotas (Lado paseo)</p>	20	0,600	0,400	4,000	19,200	
		10	0,600	0,400	4,000	9,600	
		8	0,600	0,400	4,000	7,680	
		12	0,600	0,400	4,000	11,520	
		14	0,600	0,400	4,000	13,440	
							61,440
G31D2001	<p>m2 Encofrado tablero zanja/pozos</p> <p>Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentación</p> <p>Terrazas entre cotas (Lado calle)</p> <p>(+1,3) Inferior</p> <p>(+1,6) Media</p> <p>(+2,0) Superior</p> <p>Terrazas entre cotas (Lado paseo)</p>	2	20,000	0,400	1,000	16,000	
		2	10,000	0,400	1,000	8,000	
		2	8,000	0,400	1,000	6,400	
		2	12,000	0,400	1,000	9,600	
		2	14,000	0,400	1,000	11,200	
							51,200
K4G211G6	<p>m3 Mampostería,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6</p> <p>Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentación</p> <p>Terrazas entre cotas (Lado calle)</p> <p>(+1,3) Inferior</p> <p>(+1,6) Media</p> <p>(+2,0) Superior</p> <p>Terrazas entre cotas (Lado paseo)</p>	20	0,500	0,400	1,000	4,000	
		10	0,800	0,400	1,000	3,200	
		8	1,100	0,400	1,000	3,520	
		12	0,500	0,400	1,000	2,400	
		14	0,500	0,400	1,000	2,800	
							15,920



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.3.3.3 PAVIMENTOS</b>							
G921201J	<p><b>m3 Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM</b></p> <p>Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40</p> <p>Rampa (+2,0 - +1,1)</p> <p>Cota baja de plaza (+1,1)</p> <p>Pav. Losa Hormigon 60x40/20x40.Vehiculo</p> <p>Pav. Losa Hormigon 60x30.Vehiculo</p> <p>Carril bici</p> <p>a deducir alcorques</p>	200	0,250	1,000	1,000	50,000	
		210	0,250	1,000	1,000	52,500	
		190	0,250	1,000	1,000	47,500	
		160	0,250	1,000	1,000	40,000	
		95	0,250	1,000	1,000	23,750	
		10	0,250	1,000	1,000	2,500	
		40	0,250	1,000	1,000	10,000	
		200	0,250	1,000	1,000	50,000	
		-7	1,200	1,200	0,250	-2,520	
		-6	1,600	1,600	0,250	-3,840	
							269,890
G9371151	<p><b>m3 Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b></p> <p>Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40</p> <p>Rampa (+2,0 - +1,1)</p> <p>Cota baja de plaza (+1,1)</p> <p>Pav. Losa Hormigon 60x40/20x40.Vehiculo</p> <p>Pav. Losa Hormigon 60x30.Vehiculo</p> <p>Carril bici</p> <p>a deducir alcorques</p>	200	0,150	1,000	1,000	30,000	
		210	0,150	1,000	1,000	31,500	
		190	0,150	1,000	1,000	28,500	
		160	0,150	1,000	1,000	24,000	
		95	0,150	1,000	1,000	14,250	
		10	0,150	1,000	1,000	1,500	
		40	0,150	1,000	1,000	6,000	
		200	0,150	1,000	1,000	30,000	
		-7	1,200	1,200	0,150	-1,512	
		-6	1,600	1,600	0,150	-2,304	
							161,934
F9715F11	<p><b>m3 Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado</b></p> <p>Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Canaleta recogida agua 50x15</p> <p>Laterales carril bici</p>	80	0,500	0,200	1,000	8,000	
		200	0,150	0,200	2,000	12,000	
							20,000
F975GAUA	<p><b>m Rigola ancho=50cm,pieza form.curva,50cm,e=15cm,col.mort.</b></p> <p>Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Parte proporcional de cortes y engages de imbornales y/o rejas de drenaje.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Sobre plano pavimentos						
	Canaleta recogida agua	80	1,000	1,000	1,000	80,000	
							80,000
<b>F9F5QE0F</b>	<b>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</b>						
	Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:						
	- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivelación y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Pav. Losa Hormigon 60x40 / 20x40						
	Rampa (+2,0 - +1,1)	200	1,000	1,000	1,000	200,000	
	Cota baja de plaza (+1,1)	210	1,000	1,000	1,000	210,000	
		190	1,000	1,000	1,000	190,000	
		160	1,000	1,000	1,000	160,000	
	a deducir alcorques	-3	1,200	1,200	1,000	-4,320	
		-3	1,600	1,600	1,000	-7,680	
							748,000
<b>F9F5PM03</b>	<b>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</b>						
	Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm d'espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con Mortero M15, incluye:						
	- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivelación y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Pav. Losa Hormigon 60x40/20x40.Vehiculo						
	Pav. Losa Hormigon	95	1,000	1,000	1,000	95,000	
	60x40/20x40.Vehiculo	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
							105,000
<b>F96AU010</b>	<b>m Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</b>						
	Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Separación 60x40 - 60x30						
	Separación 60x40 - 60x30	1	25,000	1,000	1,000	25,000	
		1	50,000	1,000	1,000	50,000	
	Separación 60x40 - 60x30 - vehiculo	2	20,000	1,000	1,000	40,000	
							115,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																														
F9F5PM01	<p><b>m2 Pavimento piezas horm. 60x30cm,e=7cm, junta long abierta rellena</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón modelo, de forma rectangular 60x30 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul> <p>Sobre plano pavimentos</p> <table border="1"> <tr> <td>Pav. Losa Hormigon 60x30 abierto</td> <td>160</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>160,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>480</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>480,000</td> </tr> <tr> <td>Pav. Losa Hormigon 60x30.Vehiculo</td> <td>40</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>40,000</td> </tr> <tr> <td>a deducir alcorques</td> <td>-4</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> <td>1,000</td> <td>-5,760</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-3</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> <td>1,000</td> <td>-7,680</td> </tr> </table>	Pav. Losa Hormigon 60x30 abierto	160	1,000	1,000	1,000	160,000		480	1,000	1,000	1,000	480,000	Pav. Losa Hormigon 60x30.Vehiculo	40	1,000	1,000	1,000	40,000	a deducir alcorques	-4	1,200	1,200	1,000	-5,760		-3	1,600	1,600	1,000	-7,680						666,560
Pav. Losa Hormigon 60x30 abierto	160	1,000	1,000	1,000	160,000																																
	480	1,000	1,000	1,000	480,000																																
Pav. Losa Hormigon 60x30.Vehiculo	40	1,000	1,000	1,000	40,000																																
a deducir alcorques	-4	1,200	1,200	1,000	-5,760																																
	-3	1,600	1,600	1,000	-7,680																																
F9F1TD04	<p><b>m Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b></p> <p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <table border="1"> <tr> <td>Laterales carril bici</td> <td>2</td> <td>200,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>400,000</td> </tr> </table>	Laterales carril bici	2	200,000	1,000	1,000	400,000						400,000																								
Laterales carril bici	2	200,000	1,000	1,000	400,000																																
G9J13J30	<p><b>m2 Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</b></p> <p>Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <table border="1"> <tr> <td>Carril bici</td> <td>200</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>200,000</td> </tr> </table>	Carril bici	200	1,000	1,000	1,000	200,000						200,000																								
Carril bici	200	1,000	1,000	1,000	200,000																																
G9H11751	<p><b>t Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</b></p> <p>Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <table border="1"> <tr> <td>Carril bici</td> <td>200</td> <td>0,050</td> <td>2,400</td> <td>1,000</td> <td>24,000</td> </tr> </table>	Carril bici	200	0,050	2,400	1,000	24,000						24,000																								
Carril bici	200	0,050	2,400	1,000	24,000																																
F991UA50	<p><b>u Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</b></p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>																																				

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Sobre plano pavimentos						
	En pavimento losa hormigon 60x30	4	1,000	1,000	1,000		4,000
	En pavimento losa hormigon 60x40	3	1,000	1,000	1,000		3,000
							7,000
F991UA60	<b>u Alcorque cuadrado acero galv.,120x160x20cm,e=10mm,s/base horm.</b>						
	Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x160x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	En pavimento losa hormigon 60x30	3	1,000	1,000	1,000		3,000
	En pavimento losa hormigon 60x40	3	1,000	1,000	1,000		3,000
							6,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.4 ESCUELA DE VELA</b>							
<b>APARTADO 1.3.4.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>							
F2213422	<b>m3 Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+car</b>						
	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Terrazas						
	(+1,4) Inferior	20	0,800	0,500	1,000		8,000
	(+ 1,7) Intermedia 1	25	0,800	0,500	1,000		10,000
	(+ 2,0) Intermedia 2	30	0,800	0,500	1,000		12,000
	Lado rampa	6	0,800	0,500	1,000		2,400
	(+ 2,5) Intermedia 3	30	0,800	0,500	1,000		12,000
	(+ 3,0) Superior	20	0,800	0,500	1,000		8,000
	Escuela vela patio - Perimetro	47	0,500	0,400	1,000		9,400
	Escuela vela patio - Entrada	20	0,500	0,700	1,000		7,000
							68,800
G2265111	<b>m3 Extendido+compact.suelo adec.aprotación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b>						
	Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Escuela de vela. patio						
	Patio	1280	0,400	1,000	1,000		512,000
	Rampa puerto	150	0,400	1,000	1,000		60,000
	Rampas						
	Cotas (+3,0 a +2,0)	40	1,250	1,000	1,000		50,000
	Replans						
	Cota +3,0	10	2,000	1,000	1,000		20,000
	Cota +2,0	18	1,500	1,000	1,000		27,000
	Escaleras						
	(+1,4) Inferior	2	0,900	1,000	1,000		1,800
	(+ 1,7) Intermedia 1	8	1,200	1,000	1,000		9,600
	(+ 2,0) Intermedia 2	4	1,500	1,000	1,000		6,000
	(+ 3,0) Superior	12	2,500	1,000	1,000		30,000
	Terrazas						
	(+1,4) Inferior	28	0,900	1,000	1,000		25,200
	(+ 1,7) Intermedia 1	35	1,200	1,000	1,000		42,000
	(+ 2,0) Intermedia 2	42,5	1,500	1,000	1,000		63,750
	(+ 2,5) Intermedia 3	25	2,000	1,000	1,000		50,000
	(+ 3,0) Superior	12,5	2,500	1,000	1,000		31,250
							928,600

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
F2A15000	<b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	De partida de extendido de tierras	928,6	1,000	1,000	1,000		928,600
	Porcentaje "A origen"	185,72					185,720
	Volumen aparente tierras de aportación						
							1.114,320
F227R00F	<b>m2 Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Escuela de vela. patio						
	Patio	1280	1,000	1,000	1,000		1.280,000
	Rampa puerto	150	1,000	1,000	1,000		150,000
	Rampas						
	Cotas (+3,0 a +2,0)	40	1,000	1,000	1,000		40,000
	Replans						
	Cota +3,0	10	1,000	1,000	1,000		10,000
	Cota +2,0	18	1,000	1,000	1,000		18,000
	Escaleras						
	(+1,4) Inferior	2	1,000	1,000	1,000		2,000
	(+ 1,7) Intermedia 1	8	1,000	1,000	1,000		8,000
	(+ 2,0) Intermedia 2	4	1,000	1,000	1,000		4,000
	(+ 3,0) Superior	12	1,000	1,000	1,000		12,000
	Terrazas						
	(+1,4) Inferior	28	1,000	1,000	1,000		28,000
	(+ 1,7) Intermedia 1	35	1,000	1,000	1,000		35,000
	(+ 2,0) Intermedia 2	42,5	1,000	1,000	1,000		42,500
	(+ 2,5) Intermedia 3	25	1,000	1,000	1,000		25,000
	(+ 3,0) Superior	12,5	1,000	1,000	1,000		12,500
							1.667,000
<b>APARTADO 1.3.4.2 ESTRUCTURAS</b>							
G3Z112R1	<b>m2 Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión</b> Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Terrazas						
	(+1,4) Inferior	20	0,600	1,000	1,000		12,000
	(+ 1,7) Intermedia 1	25	0,600	1,000	1,000		15,000
	(+ 2,0) Intermedia 2	30	0,600	1,000	1,000		18,000
	Lado rampa	6	0,600	1,000	1,000		3,600
	(+ 2,5) Intermedia 3	30	0,600	1,000	1,000		18,000
	(+ 3,0) Superior	20	0,600	1,000	1,000		12,000
	Escuela vela patio - Perimetro	47	0,500	1,000	1,000		23,500
	Escuela vela patio - Entrada	20	0,500	1,000	1,000		10,000
							112,100
G3151AG1	<b>m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión</b> Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Terrazas						
	(+1,4) Inferior	20	0,600	0,400	1,000		4,800
	(+ 1,7) Intermedia 1	25	0,600	0,400	1,000		6,000
	(+ 2,0) Intermedia 2	30	0,600	0,400	1,000		7,200

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Lado rampa	6	0,600	0,400	1,000	1,440	
	(+ 2,5) Intermedia 3	30	0,600	0,400	1,000	7,200	
	(+ 3,0) Superior	20	0,600	0,400	1,000	4,800	
	Escuela v el patio - Perimetro	47	0,500	0,300	1,000	7,050	
	Escuela v el patio - Entrada	20	0,500	0,600	1,000	6,000	

44,490

## G31B3100 kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm

Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Cuantía mínima 4 Kg/m<sup>3</sup>

Sobre plano pavimentos

Terrazas

(+1,4) Inferior	20	0,600	0,400	4,000	19,200
(+ 1,7) Intermedia 1	25	0,600	0,400	4,000	24,000
(+ 2,0) Intermedia 2	30	0,600	0,400	4,000	28,800
Lado rampa	6	0,600	0,400	4,000	5,760
(+ 2,5) Intermedia 3	30	0,600	0,400	4,000	28,800
(+ 3,0) Superior	20	0,600	0,400	4,000	19,200
Escuela v el patio - Perimetro	47	0,500	0,300	4,000	28,200
Escuela v el patio - Entrada	20	0,500	0,600	4,000	24,000

177,960

## G31D2001 m2 Encofrado tablero zanja/pozos

Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano pavimentos

Terrazas

(+1,4) Inferior	2	20,000	0,400	1,000	16,000
(+ 1,7) Intermedia 1	2	25,000	0,400	1,000	20,000
(+ 2,0) Intermedia 2	2	30,000	0,400	1,000	24,000
Lado rampa	2	6,000	0,400	1,000	4,800
(+ 2,5) Intermedia 3	2	30,000	0,400	1,000	24,000
(+ 3,0) Superior	2	20,000	0,400	1,000	16,000
Escuela v el patio - Perimetro	2	47,000	0,500	1,000	47,000
Escuela v el patio - Entrada	2	20,000	0,500	1,000	20,000

171,800

## K4G211G6 m3 Mampostería, sillar calc., 2 caras, col. mortero 1:6

Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano pavimentos

Terrazas

(+1,4) Inferior	20	0,500	0,400	1,000	4,000
(+ 1,7) Intermedia 1	25	0,500	0,400	1,000	5,000
(+ 2,0) Intermedia 2	30	0,500	0,400	1,000	6,000
Lado rampa	6	0,700	0,400	1,000	1,680
(+ 2,5) Intermedia 3	30	0,700	0,400	1,000	8,400
(+ 3,0) Superior	20	0,700	0,400	1,000	5,600

30,680

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.3.4.3 PAVIMENTOS</b>							
G9371151	<p>m3 Base horm. magro 15MPa, c. plástica, árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</p> <p>Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Escuela de vela. patio</p> <p>Patio</p> <p>Rampa puerto</p> <p>Rampa acceso</p> <p>Rampas</p> <p>Cotas (+3,0 a +2,0)</p> <p>Replans</p> <p>Cota +3,0</p> <p>Cota +2,0</p> <p>Escaleras</p> <p>(+1,4) Inferior</p> <p>(+ 1,7) Intermedia 1</p> <p>(+ 2,0) Intermedia 2</p> <p>(+ 3,0) Superior</p> <p>Peldaños Escaleras</p> <p>Escaleras lateral terrazas</p> <p>Escaleras acceso cubierta edificio</p>						
		1280	0,150	1,000	1,000		192,000
		150	0,150	1,000	1,000		22,500
		18	0,150	1,000	1,000		2,700
		40	0,150	1,000	1,000		6,000
		10	0,150	1,000	1,000		1,500
		18	0,150	1,000	1,000		2,700
		2	0,150	1,000	1,000		0,300
		8	0,150	1,000	1,000		1,200
		4	0,150	1,000	1,000		0,600
		12	0,150	1,000	1,000		1,800
		35	0,150	1,000	1,000		5,250
		21	0,150	1,000	1,000		3,150
							239,700
F9G3DUG3	<p>m3 Pavimento horm./adit. HF-4MPa, c. plástica, rayado manual, con p</p> <p>Pavimento de hormigón HF-4 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado con transporte interior mecánico, tendido y vibrado mecánico y acabado remolinado mecánico añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzo, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado y parte proporcional de encofrados laterales, formación de juntas, riego de cura y cortes de juntos de 5 cm de profundidad, se incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes, juntas de dilatación y despieces según marcado en proyecto.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4.</li> <li>- Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles.</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Escuela de vela. patio</p> <p>Patio</p> <p>Rampa puerto</p> <p>Rampa acceso</p> <p>Edificio</p> <p>Cubierta edificio escuela vela (+4,0)</p> <p>Muro espaldero</p> <p>Rampas acceso</p> <p>Cotas (+4,0 a +3,0)</p> <p>Cotas (+3,0 a +2,0)</p> <p>Rellanos</p> <p>Cota +3,0</p> <p>Cota +2,0</p>						
		1280	0,100	1,000	1,000		128,000
		150	0,100	1,000	1,000		15,000
		18	0,100	1,000	1,000		1,800
		590	0,100	1,000	1,000		59,000
		65	0,100	1,000	1,000		6,500
		110	0,100	1,000	1,000		11,000
		80	0,100	1,000	1,000		8,000
		15	0,100	1,000	1,000		1,500
		18	0,100	1,000	1,000		1,800
							232,600

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																																				
F9B3UC70	<p>m2 Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,junta lo</p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul> <p>Sobre plano pavimentación</p> <p>Terrazas</p> <table border="1"> <tr> <td>(+1,4) Inferior</td> <td>28</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>28,000</td> </tr> <tr> <td>(+ 1,7) Intermedia 1</td> <td>35</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>35,000</td> </tr> <tr> <td>(+ 2,0) Intermedia 2</td> <td>42,5</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>42,500</td> </tr> <tr> <td>(+ 2,5) Intermedia 3</td> <td>25</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>25,000</td> </tr> <tr> <td>(+ 3,0) Superior</td> <td>12,5</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>12,500</td> </tr> <tr> <td>a deducir alcorques</td> <td>-4,32</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-4,320</td> </tr> </table>	(+1,4) Inferior	28	1,000	1,000	1,000	28,000	(+ 1,7) Intermedia 1	35	1,000	1,000	1,000	35,000	(+ 2,0) Intermedia 2	42,5	1,000	1,000	1,000	42,500	(+ 2,5) Intermedia 3	25	1,000	1,000	1,000	25,000	(+ 3,0) Superior	12,5	1,000	1,000	1,000	12,500	a deducir alcorques	-4,32				-4,320						138,680
(+1,4) Inferior	28	1,000	1,000	1,000	28,000																																						
(+ 1,7) Intermedia 1	35	1,000	1,000	1,000	35,000																																						
(+ 2,0) Intermedia 2	42,5	1,000	1,000	1,000	42,500																																						
(+ 2,5) Intermedia 3	25	1,000	1,000	1,000	25,000																																						
(+ 3,0) Superior	12,5	1,000	1,000	1,000	12,500																																						
a deducir alcorques	-4,32				-4,320																																						
F9B3PM04	<p>m2 Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40+10x40,e=70mm,co</p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, formado por piezas rectangulares de 40x20 cm y 40x10 cm, 7 cm de espesor, según despiece de dibujo proyecto, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>Sobre plano pavimentación</p> <p>Escaleras</p> <table border="1"> <tr> <td>(+1,4) Inferior</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>(+ 1,7) Intermedia 1</td> <td>8</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>8,000</td> </tr> <tr> <td>(+ 2,0) Intermedia 2</td> <td>4</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>(+ 3,0) Superior</td> <td>12</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>12,000</td> </tr> </table>	(+1,4) Inferior	2	1,000	1,000	1,000	2,000	(+ 1,7) Intermedia 1	8	1,000	1,000	1,000	8,000	(+ 2,0) Intermedia 2	4	1,000	1,000	1,000	4,000	(+ 3,0) Superior	12	1,000	1,000	1,000	12,000						26,000												
(+1,4) Inferior	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																						
(+ 1,7) Intermedia 1	8	1,000	1,000	1,000	8,000																																						
(+ 2,0) Intermedia 2	4	1,000	1,000	1,000	4,000																																						
(+ 3,0) Superior	12	1,000	1,000	1,000	12,000																																						



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
F9V2U050	<p>m Escalón p. prefab. horm. 36x15cm macizo, color,</p> <p>Escalón de piezas prefabricadas de hormigón, de 36x15 cm macizo, color, colocado en truco de maceda con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Escaleras lateral terrazas	7	5,000	1,000	1,000		35,000
	Escaleras acceso cubierta edificio	6	3,500	1,000	1,000		21,000
							56,000
F9GZ2524	<p>m Corte junta pavim.horm. ancho=6-8mm,h&gt;= 4cm</p> <p>Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad &gt;= 4 cm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Escuela vela patio	22	25,000	1,000	1,000		550,000
	Cubierta Edificio	15	10,000	1,000	1,000		150,000
	Rampas y rellanos	18	1,500	1,000	1,000		27,000
							727,000
E7B21A0L	<p>m2 Lámina separad.poliétileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.</p> <p>Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Escuela de vela. patio						
	Patio	1280	1,000	1,000	1,000		1.280,000
	Rampa puerto	150	1,000	1,000	1,000		150,000
	Rampa acceso	18	1,000	1,000	1,000		18,000
	Rampas						
	Cotas (+3,0 a +2,0)	110	1,000	1,000	1,000		110,000
		80	1,000	1,000	1,000		80,000
	Rellanos						
	Cota +3,0	15	1,000	1,000	1,000		15,000
	Cota +2,0	18	1,000	1,000	1,000		18,000
	Peldaños Escaleras						
	Escaleras lateral terrazas	35	1,000	1,000	1,000		35,000
	Escaleras acceso cubierta edificio	21	1,000	1,000	1,000		21,000
	Porcentaje "A origen"	86,35					86,350
	Recortes y remates						
							1.813,350
E711AEJ5	<p>m2 Membrana PA-9 4,8kg/m2,11ám.LBM(APP)-48-FP-180g/m2,adh.caliente</p> <p>Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Cubierta edificio vela	590	1,000	1,000	1,000		590,000
	Porcentaje "A origen"	29,5					29,500
	Recortes y remates						
							619,500

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E7Z26D11	<p><b>m2 Capa protección mortero 1:6,e=1cm fratasado</b></p> <p>Capa de protección de mortero de cemento 1:6, de espesor 1 cm acabado fratasado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Cubierta edificio vela</p>	590	1,000	1,000	1,000	590,000	590,000
E7C28332L4BE	<p><b>m2 Aislam. plancha XPS,e=30mm, resist.compres.&gt;= 200kPa, res.térmica=0</b></p> <p>Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 30 mm de espesor, resistencia a compresión &gt;= 200 kPa, resistencia térmica entre 0,96774 y 0,88235 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado ref. 91250030 de la serie STYROFOAM-DOW de TEXSA , colocada con adhesivo de formulación específica. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Cubierta edificio vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p> <p>Recortes y remates</p>	590	1,000	1,000	1,000	590,000	29,500
F9E1NOU	<p><b>m2 Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a bas</b></p> <p>Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a base de resinas (puntos o estriado). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Escalera edificio club vela</p> <p>Escalera Cubierta edificio</p> <p>Rellanos</p> <p>Cota +2,0</p> <p>Cota +3,0</p>	1	4,250	1,000	1,000	4,250	5,000
		1	4,000	1,000	1,000	4,000	12,500
		1	12,500	1,000	1,000	12,500	25,750
<b>APARTADO 1.3.4.4 CERRAMIENTOS Y BARANDILLAS</b>							
EB32Z028	<p><b>m Valla p/esp.público perfiles metal.zinc.+pint.,disposición horiz</b></p> <p>Suministro y montaje de conjunto de valla para espacios públicos de montantes metálicos de 2250 a 3250 mm de altura, formados por postes de 80 mm de diámetro x 1,5 mm de grosor colocados cada 100 mm en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante. Acabado revestimiento de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Escuela de vela patio - Perimetro</p>	70	1,000	1,000	1,000	70,000	70,000
F6A7PN01	<p><b>u Puerta corredera, 4500x2250 mm. motorizada</b></p> <p>Subminsitro y montaje de puerta corredera de 225cm de altura y 450cm de anchura motorizada, formado por: postes de 80mm de diámetro x 1,5mm de grueso colocados cada 100mm sobre perfil U inferior, rematado en aluminio lacatdo; postes y U inferiores fijados a faldon de chapa lisa. Acabado revestimient de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Ruedas previstas de almohadillas de fricción, el puente guía con ajuste lateral, carril de ruptura y columna de cierre, candado, cerradura y todos los elementos necesarios para dejar la puerta en funcionamiento. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>Escuela de vela patio</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
FB15UC11	<p><b>m Suministro barandilla escalera acero inox,2 niveles,h=90cm; 2 pa</b></p> <p>Suministro de barandilla de escalera de doble pasamano y doble estatura, de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316) a dos niveles, de 90 cm de estatura total, formada por montantes de perfil redondo de diámetro 60mm y 1.3 mm de grueso, dos pasamanos en paralelo de doble estatura, de diámetro 45 mm y 0,8 mm de grueso, conectados a los montantes con redondo macizo de D10 mm y placa embellecedora D100mm y 4 mm de grueso en el pavimento, en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante, montado según planos de detalle.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano</p> <p>Escaleras lateral terrazas</p>	20					20,000
							20,000
FB15UV40	<p><b>m Barandilla pass.(AISI 304L),D=80mm,munt.3 pletina H=80cm/2m,enca</b></p> <p>Barandilla metálica formada por un pasamano de acero inoxidable AISI 316 con tubo de 50 mm de diámetro; montantes de perfiles redondo de diámetro 60mmx1,3 mm de espesor, de altura 80 cm, con montantes cada 2 m, con el sistema de anclaje consistente en el empotramiento de los montantes dentro de la base de hormigón del pavimento mediante hueco en pavimento realizado con barredora de broca de diamante, relleno con mortero dejado en el interior de la base de hormigón; malla de cables de acero inoxidable AISI 316 de 2 mm de diámetro tipo "X-TEND" o equivalente, 2 cables de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y la parte proporcional de pletines para su fijación, incluidos todos los accesorios de fijación: 2 conjuntos terminal pretensado IK, 4 tornillos topo M10, 8 tornillos M10, 4 terminales de montaje rosca externa y cable.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano</p> <p>Perimetro edificio lado patio escuela</p> <p>Muro espaldero</p> <p>Tramo recto (+4,0)</p> <p>Rampa 1 (+4,0 a +3,0)</p> <p>Rellano (+3,0)</p> <p>Rampa 2 (+3,0 a +2,0)</p>	160	1,000	1,000	1,000	160,000	
		35	1,000	1,000	1,000	35,000	
		50	1,000	1,000	1,000	50,000	
		3	1,000	1,000	1,000	3,000	
		25	1,000	1,000	1,000	25,000	
							273,000
FB1Y005P	<p><b>m Colocación de barandilla metálica extraida</b></p> <p>Colocación de barandilla metálica extraida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano</p> <p>Previsión</p>	10					10,000
							10,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPITULO 1.3.5 ÁMBITO VIAL EXISTENTE</b>							
<b>APARTADO 1.3.5.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>							
G2265111	m3 Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h						
	Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	% de reparaciones						
	Pav. adoquin existente	1825	0,250	1,000	0,150		68,438
	Pavimento losa existente						
	Zona paseo	570	0,250	1,000	0,150		21,375
		510	0,250	1,000	0,150		19,125
	Delante viviendas	150	0,250	1,000	0,150		5,625
		70	0,250	1,000	0,150		2,625
		70	0,250	1,000	0,150		2,625
		100	0,250	1,000	0,150		3,750
		90	0,250	1,000	0,150		3,375
		150	0,250	1,000	0,150		5,625
		30	0,250	1,000	0,150		1,125
							133,688
F2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport.						
	Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	De partida de extendido de tierras	113,68	1,000	1,000	1,000		113,680
	Porcentaje "A origen"	22,736					22,736
	Volumen aparente tierras de aportación						
							136,416
F227R00F	m2 Repaso+comp.explanada,95%PM						
	Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	% de reparaciones						
	Pav. adoquin existente	1825	1,000	1,000	0,150		273,750
	Pavimento losa existente						
	Zona paseo	570	1,000	1,000	0,150		85,500
		510	1,000	1,000	0,150		76,500
	Delante viviendas	150	1,000	1,000	0,150		22,500
		70	1,000	1,000	0,150		10,500
		70	1,000	1,000	0,150		10,500
		100	1,000	1,000	0,150		15,000
		90	1,000	1,000	0,150		13,500
		150	1,000	1,000	0,150		22,500
		30	1,000	1,000	0,150		4,500
							534,750

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.3.5.2 PAVIMENTOS</b>							
G921201J	<p><b>m3 Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM</b></p> <p>Subbase de zahorras artificial, colocada con extendedora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>% de reparaciones</p>						
	Pav. adoquin existente	1825	0,250	1,000	0,150		68,438
	Pavimento losa existente						
	Zona paseo	570	0,250	1,000	0,150		21,375
		510	0,250	1,000	0,150		19,125
	Delante viviendas	150	0,250	1,000	0,150		5,625
		70	0,250	1,000	0,150		2,625
		70	0,250	1,000	0,150		2,625
		100	0,250	1,000	0,150		3,750
		90	0,250	1,000	0,150		3,375
		150	0,250	1,000	0,150		5,625
		30	0,250	1,000	0,150		1,125
							133,688
G9371151	<p><b>m3 Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b></p> <p>Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano pavimentos</p> <p>% de reparaciones</p>						
	Pav. adoquin existente	1825	0,150	1,000	0,150		41,063
	Pavimento losa existente						
	Zona paseo	570	0,150	1,000	0,150		12,825
		510	0,150	1,000	0,150		11,475
	Delante viviendas	150	0,150	1,000	0,150		3,375
		70	0,150	1,000	0,150		1,575
		70	0,150	1,000	0,150		1,575
		100	0,150	1,000	0,150		2,250
		90	0,150	1,000	0,150		2,025
		150	0,150	1,000	0,150		3,375
		30	0,150	1,000	0,150		0,675
							80,213
F9F5QE0F	<p><b>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>% de reparaciones</p> <p>Sobre plano pavimentos</p>						
	Pavimento losa existente						
	Zona paseo	570	1,000	1,000	0,150		85,500
		510	1,000	1,000	0,150		76,500
	Delante viviendas	150	1,000	1,000	0,150		22,500

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		70	1,000	1,000	0,150	10,500	
		70	1,000	1,000	0,150	10,500	
		100	1,000	1,000	0,150	15,000	
		90	1,000	1,000	0,150	13,500	
		150	1,000	1,000	0,150	22,500	
		30	1,000	1,000	0,150	4,500	
							261,000
F9F1TD03	<b>m2 Pavimento adoquin de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1</b> Pavimento de adoquines formado mieda piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta cono mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. % de reparaciones Sobre plano pavimentos Pavimento adoquin existente	1825	1,000	1,000	0,150	273,750	
							273,750
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.6 JARDINERIA</b>							
<b>APARTADO 1.3.6.1 AFECTACIONES</b>							
FRE61260	<b>u Poda planif/conif. h&lt;6m,cesto mecánico,recogida+carga+transporte</b> Poda de árbol planifolio o conifera de < 6 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano demoliciones Pino	13	1,000	1,000	1,000	13,000	
							13,000
FRE642C0	<b>u Poda hojas secas s/formación valona+limpieza plamácea Phoenix ca</b> Poda de hojas secas sin formación de valona y limpieza de palmácea Phoenix canariensis de < 15 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano demoliciones Palmeras	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							3,000
F222H422	<b>m3 Excav.pozo aislado h&lt;=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga</b> Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano jardineria Pino Palmeras	13 3	1,200 1,200	1,200 1,200	1,000 1,500	18,720 6,480	
							25,200
FR3P2112	<b>m3 Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m</b> Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano jardineria Pino Palmeras	13 3	1,200 1,200	1,200 1,200	1,000 1,500	18,720 6,480	
							25,200

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
FR6P2395	<p><b>u Trasplant.obra conifera,h=3,5-5m,180x180x80cm</b></p> <p>Trasplante dentro de la obra de conifera de 3,5 a 5 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 180x180x80 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. No incluye los trabajos de preparación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardineira</p>						
	Pino	13	1,000	1,000	1,000	13,000	
							13,000
FR622151	<p><b>u Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra e</b></p> <p>Plantación de conifera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardineira</p>						
	Pino	13	1,000	1,000	1,000	13,000	
							13,000
FR6P56A5	<p><b>u Trasplant.obra palmácea 1estípite,h=5-7m,200x200x120cm</b></p> <p>Trasplante dentro de la obra de palmácea de un estípite, de 5 a 7 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 200x200x120 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye el trabajo de cortar las hojas secas y proteger la yema.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardineria</p>						
	Palmeras	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							3,000
FR652481	<p><b>u Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra exca</b></p> <p>Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípite, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardineria</p>						
	Palmeras	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							3,000
FOBA1210	<p><b>u Protección árboles,D=31cm,h=127cm,acero galv.,2piez.plancha desp</b></p> <p>Protección de árboles, de 31 cm de diámetro y 127 cm de altura, de acero galvanizado con dos piezas de plancha desplegada de 42x13x2x1,5 mm, con marco, pletinas y cuatro tornillos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>						
	Arboles a transplantar	16	1,000	1,000	1,000	16,000	
	Previsión	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
							26,000
FRF131D0	<p><b>u Riego árbol,manguera+camión cist.,300l,rec.&lt;=2km</b></p> <p>Riego de árbol con manguera conectada a camión cisterna, con una aportación mínima de 300 l y con un recorrido hasta el punto de carga no superior a 2 km.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>						
	Arboles a transplantar	16	1,000	1,000	1,000	16,000	
	Previsión	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
							26,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.3.6.2 PLANTACIONES</b>							
F222H422	<p>m3 Excav.pozo aislado h&lt;=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga</p> <p>Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardinería</p> <p>Palmeras</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Nuevo Escuela de Vela</p> <p>Pinos</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Nuevo Escuela de Vela</p> <p>a deducir trasplantados</p> <p>Pino</p> <p>Palmeras</p>	20	1,200	1,200	1,500	43,200	
		7	1,200	1,200	1,500	15,120	
		9	1,200	1,200	1,500	19,440	
		7	1,200	1,200	1,000	10,080	
		7	1,200	1,200	1,000	10,080	
		3	1,200	1,200	1,000	4,320	
		-13	1,200	1,200	1,000	-18,720	
		-3	1,200	1,200	1,500	-6,480	
							77,040
FR245415	<p>m2 Labrado terr.blando 0,2m,medios manuales</p> <p>Labrado de terreno blando a una profundidad de 0,2 m, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 % .</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardinería</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Terrazas lado vial</p> <p>(+1,5) Terraza Inferior</p> <p>(+1,75) Terraza Media</p> <p>(+2,0) Terraza Superior</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Terrazas (Lado calle)</p> <p>(+1,3) Inferior</p> <p>(+1,6) Media</p> <p>(+2,0) Superior</p>	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
		30	1,000	1,000	1,000	30,000	
		30	1,000	1,000	1,000	30,000	
		15	1,000	1,000	1,000	15,000	
		25	1,000	1,000	1,000	25,000	
		12,5	1,000	1,000	1,000	12,500	
							127,500
FR3P2112	<p>m3 Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m</p> <p>Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardinería</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Terrazas lado vial</p> <p>(+1,5) Terraza Inferior</p> <p>(+1,75) Terraza Media</p> <p>(+2,0) Terraza Superior</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Terrazas (Lado calle)</p> <p>(+1,3) Inferior</p> <p>(+1,6) Media</p> <p>(+2,0) Superior</p> <p>Arboles</p> <p>Palmeras</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Nuevo Escuela de Vela</p>	15	0,300	1,000	1,000	4,500	
		30	0,300	1,000	1,000	9,000	
		30	0,300	1,000	1,000	9,000	
		15	0,300	1,000	1,000	4,500	
		25	0,300	1,000	1,000	7,500	
		12,5	0,300	1,000	1,000	3,750	
		20	1,200	1,200	1,500	43,200	
		7	1,200	1,200	1,500	15,120	
		9	1,200	1,200	1,500	19,440	



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Pinos						
	Zona Plaza Molinar	7	1,200	1,200	1,000		10,080
	Ampliación paseo						
	Zona Plaza Escuela de Vela	7	1,200	1,200	1,000		10,080
	Nuevo Escuela de Vela	3	1,200	1,200	1,000		4,320
	a deducir trasplantados						
	Pino	-13	1,200	1,200	1,000		-18,720
	Palmeras	-3	1,200	1,200	1,500		-6,480
							115,290
<b>F7B451B0</b>	<b>m2 Geotextil fieltro poliést. no tej. ligado mecán.,110-130g/m2,s/a</b>						
	Geotextil formado por fileto de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 110 a 130 g/m2, colocado sin adherir.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano jardinería						
	Zona Plaza Molinar						
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	15	1,000	1,000	1,000		15,000
	(+1,75) Terraza Media	30	1,000	1,000	1,000		30,000
	(+2,0) Terraza Superior	30	1,000	1,000	1,000		30,000
	Zona Plaza Escuela de Vela						
	Terrazas (Lado calle)						
	(+1,3) Inferior	15	1,000	1,000	1,000		15,000
	(+1,6) Media	25	1,000	1,000	1,000		25,000
	(+2,0) Superior	12,5	1,000	1,000	1,000		12,500
	Porcentaje "A origen"	12,75					12,750
							140,250
<b>FR2BA100</b>	<b>m2 Rastrillado terr.,manuales</b>						
	Rastrillado del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Parterres						
	Sobre plano jardinería						
	Zona Plaza Molinar						
	Terrazas lado vial						
	(+1,5) Terraza Inferior	15	1,000	1,000	1,000		15,000
	(+1,75) Terraza Media	30	1,000	1,000	1,000		30,000
	(+2,0) Terraza Superior	30	1,000	1,000	1,000		30,000
	Zona Plaza Escuela de Vela						
	Terrazas (Lado calle)						
	(+1,3) Inferior	15	1,000	1,000	1,000		15,000
	(+1,6) Media	25	1,000	1,000	1,000		25,000
	(+2,0) Superior	12,5	1,000	1,000	1,000		12,500
	Arboles						
	Palmeras						
	Zona Plaza Molinar	20	1,200	1,200	1,000		28,800
	Ampliación paseo	7	1,200	1,200	1,000		10,080
	Zona Plaza Escuela de Vela	9	1,200	1,200	1,000		12,960
	Nuevo Escuela de Vela						
	Pinos						
	Zona Plaza Molinar	7	1,200	1,200	1,000		10,080
	Ampliación paseo						
	Zona Plaza Escuela de Vela	7	1,200	1,200	1,000		10,080
	Nuevo Escuela de Vela	3	1,200	1,200	1,000		4,320
							203,820

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
FR2B1105	<p>m2 Nivelación+reparo terr.,manuales,pend.&lt;12%</p> <p>Nivelación y reparo del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 % .</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Parterres</p> <p>Sobre plano jardineria</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Terrazas lado vial</p> <p>(+1,5) Terraza Inferior</p> <p>(+1,75) Terraza Media</p> <p>(+2,0) Terraza Superior</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Terrazas (Lado calle)</p> <p>(+1,3) Inferior</p> <p>(+1,6) Media</p> <p>(+2,0) Superior</p> <p>Arboles</p> <p>Palmeras</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Nuevo Escuela de Vela</p> <p>Pinos</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Nuevo Escuela de Vela</p>							
							203,820	
FR48B22M	<p>u Suministro Phoenix canariensis h=220-240cm,Dcepellón=Dtronco+60c</p> <p>Suministro de Phoenix canariensis de altura de estípote de 220 a 240 cm, con cepellón con un diámetro 60 cm superior al del tronco.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardineria</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Nuevo Escuela de Vela</p> <p>a deducir transplantados</p>							
							33,000	
FR652481	<p>u Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra exca</p> <p>Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípote, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardineria</p> <p>Zona Plaza Molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela</p> <p>Nuevo Escuela de Vela</p> <p>a deducir transplantados</p>							
							33,000	
FR472N2K	<p>u Suministro Pinus pinea h=600-650cm, cepellón D&gt;=125cm,h&gt;=150cm s</p> <p>Suministro de Pinus pinea de altura de 600 a 650 cm, con cepellón de diámetro mínimo 125 cm y profundidad mínima 150 cm según fórmulas NTJ.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>							

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Sobre plano jardinería						
	Zona Plaza Molinar	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	Ampliación paseo						
	Zona Plaza Escuela de Vela	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	Nuevo Escuela de Vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	a deducir transplantados	-13	1,000	1,000	1,000	-13,000	
							4,000
<b>FR622151</b>	<b>u Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra e</b>						
	Plantación de conífera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano jardinería						
	Zona Plaza Molinar	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	Ampliación paseo						
	Zona Plaza Escuela de Vela	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	Nuevo Escuela de Vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	a deducir transplantados	-13	1,000	1,000	1,000	-13,000	
							4,000
<b>FRZ22813</b>	<b>u Entutorado doble árbol,2rollizos,D=8cm,long. 2m,clav.30 cm,2abra</b>						
	Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano jardinería						
	Palmeras						
	Zona Plaza Molinar	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	Ampliación paseo	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	Zona Plaza Escuela de Vela	9	1,000	1,000	1,000	9,000	
	Nuevo Escuela de Vela						
	Pinos						
	Zona Plaza Molinar	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	Ampliación paseo						
	Zona Plaza Escuela de Vela	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	Nuevo Escuela de Vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							53,000
<b>FR4BYL31</b>	<b>u Suministro Calystegia Soldanella en contenedor 3l</b>						
	Suministro de Calystegia Soldanella en contenedor de 3l.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano jardinería						
	Parterres						
	Zona Plaza Molinar	25	12,000	1,000	1,000	300,000	
	Zona Plaza Escuela de Vela	17,5	12,000	1,000	1,000	210,000	
							510,000
<b>FR49C231</b>	<b>u Suministro Ammophila arenaria en contenedor 3l</b>						
	Suministro de Ammophila arenaria en contenedor de 3l.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano jardinería						
	Parterres						
	Zona Plaza Molinar	25	10,000	1,000	1,000	250,000	
	Zona Plaza Escuela de Vela	17,5	10,000	1,000	1,000	175,000	
							425,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
FR4D9831	<p><b>u Suministro Festuca glauca en contenedor 3l</b></p> <p>Suministro de Festuca glauca en contenedor de 3l. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardinería</p> <p>Parterres</p> <p>Zona Plaza Molinar 25 6,000 1,000 1,000 150,000</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela 17,5 6,000 1,000 1,000 105,000</p>						255,000

FR662221	<p><b>u Plant.arbusto/árb.pequeño,cont.=1,5-3l,30x30x30cm,m.man.,pend.&lt;3</b></p> <p>Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño en contenedor de 1,5 a 3 l, excavación de hoyo de plantación de 30x30x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano jardinería</p> <p>Calystegia Soldanella</p> <p>Zona Plaza Molinar 25 12,000 1,000 1,000 300,000</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela 17,5 12,000 1,000 1,000 210,000</p> <p>Ammophila arenaria</p> <p>Zona Plaza Molinar 25 10,000 1,000 1,000 250,000</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela 17,5 10,000 1,000 1,000 175,000</p> <p>Festuca glauca</p> <p>Zona Plaza Molinar 25 6,000 1,000 1,000 150,000</p> <p>Zona Plaza Escuela de Vela 17,5 6,000 1,000 1,000 105,000</p>						1.190,000
----------	---	--	--	--	--	--	-----------

## SUBCAPÍTULO 1.3.7 ELEMENTOS URBANOS

### APARTADO 1.3.7.1 BANCOS, PILONAS Y PAPELERAS

FQ13VE75	<p><b>u Banco VILNIUS o similar,L=200</b></p> <p>Banco ergonómico modelo Vilnius o similar con respaldo, de 200 cm. y 180 kg. de peso, fabricado en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de color blanco con acabado pulido suave y tratamiento hidrofugante y soportes y apoya-brazos de fundición de aluminio pintados en color gris, anclado mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano mobiliario</p> <p>Plaza Molinar 4 1,000 1,000 1,000 4,000</p> <p>Ampliación paseo 12 1,000 1,000 1,000 12,000</p> <p>Plaza Escuela Vela 7 1,000 1,000 1,000 7,000</p>						23,000
----------	---	--	--	--	--	--	--------

FQ13PN01	<p><b>u Banca Prima 300 o similar</b></p> <p>Banca modelo Prima 300 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 300 cm. y 596 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano mobiliario</p> <p>Plaza Molinar</p> <p>(+0,9) 2 1,000 1,000 1,000 2,000</p> <p>(+2,0) 5 1,000 1,000 1,000 5,000</p>						7,000
----------	---	--	--	--	--	--	-------

FQ13PN02	<p><b>u Banca Prima 220 o similar</b></p> <p>Banca modelo Prima 220 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano mobiliario</p>						
----------	--	--	--	--	--	--	--

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Plaza Molinar						
	En terrazas	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
							4,000
FQ13PN03	<b>u Taburete Prima 60x60 o similar</b>						
	Taburete modelo Prima 60x60 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano mobiliario						
	Plaza Molinar						
	En terrazas	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
	Ampliación paseo	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
							15,000
FQ13PN04	<b>u Banca Puff o similar dim 150x150/h=45 cm.</b>						
	Banca modelo Puff o similar de dimensiones 150x150 y 45 cm. de altura, fabricado en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante colocado simplemente apoyado. Todo ello según ficha técnica del fabricante.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano mobiliario						
	Plaza Escuela Vela	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
							7,000
FQ13T133	<b>u Tumbona SILLARGA o similar,horm.arm.,beis/gris,decap.+hidrof.,l=</b>						
	Tumbona con respaldo modelo Sillarga o similar, fabricada en hormigón armado autocompactante de alta calidad (HAC) con armadura de acero galvanizado debidamente conformada a la forma de la pieza, en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante. Todo ello según ficha técnica del fabricante.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano pavimentos						
	Cubierta edificio vela	18	1,000	1,000	1,000	18,000	
							18,000
FQ13PN05	<b>u Elemento paisaje Lungo Mare o similar 400x200 cm.</b>						
	Elemento de paisaje modelo Lungo Mare o similar de 400x200 cm. de formas curvas que representan el movimiento de las olas en el mar; fabricado en hormigón armado de alta calidad autocompactante (HAC) con armadura de acero galvanizado, en color blanco con tratamiento decapado suave y posterior hidrofugado; le pieza presenta un bajo relieve en la cara superficial, colocado simplemente apoyado peso 3000 kg. Todo ello según ficha técnica del fabricante.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano mobiliario						
	Plaza Escuela Vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
FQ41PN01	<b>u Baliza led Quake o similar de 6 w. y 2800° K</b>						
	Baliza led modelo Quake o similar de 6 w. y 2800° K con forma de cubo con una pequeña inclinación fabricada en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) armado con acero galvanizado en color blanco decapado al ácido y posterior hidrofugado. Todo ello según ficha técnica del fabricante.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano mobiliario						
	Vial Exisitente						
	1° Agrupación	7	1,000	1,000	1,000	7,000	
	2° Agrupación	6	1,000	1,000	1,000	6,000	
							13,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																								
FQ21PN01	<p><b>U Papelera Neto similar, forma ánfora, h=81 cm.</b></p> <p>Papelera modelo Net o similar, con forma de ánfora de 81 cm. de altura fabricada completamente en hormigón de alta calidad autocompactante armado con acero galvanizado y con aro de acero inoxidable para la sujeción de la bolsa de basura. Peso 155 kg. Se coloca anclada con tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano mobiliario</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>3</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación paseo</td> <td>3</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>Plaza Escuela Vela</td> <td>3</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>Nuevo Escuela de vela</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </table>	Plaza Molinar	3	1,000	1,000	1,000	3,000	Ampliación paseo	3	1,000	1,000	1,000	3,000	Plaza Escuela Vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	Nuevo Escuela de vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000						10,000
Plaza Molinar	3	1,000	1,000	1,000	3,000																										
Ampliación paseo	3	1,000	1,000	1,000	3,000																										
Plaza Escuela Vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000																										
Nuevo Escuela de vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000																										
FQZ53122	<p><b>u Aparcamiento bicie. indiv. fundición hierro nodular,p/2 bicielet</b></p> <p>Aparcamiento de bicicletas individual, de fundición de hierro nodular, con capacidad para 2 bicicletas, anclado a la obra con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano mobiliario</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>5</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>Plaza Escuela Vela</td> <td>7</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>6,000</td> </tr> </table>	Plaza Molinar	5	1,000	1,000	1,000	5,000	Plaza Escuela Vela	7	1,000	1,000	1,000	7,000		6	1,000	1,000	1,000	6,000						18,000						
Plaza Molinar	5	1,000	1,000	1,000	5,000																										
Plaza Escuela Vela	7	1,000	1,000	1,000	7,000																										
	6	1,000	1,000	1,000	6,000																										
FQ13PN07	<p><b>u Banco Tramet Banca 250 o similar</b></p> <p>Banco modelo Trament Banca o similar formado por tablonces de madera de pino nórdico con certificado FSC con aceite de dos componentes y protección al autoclave, de dimensiones totales 250x56x45 cm. y 260 kg, sin respaldo, y estructura de perfiles de acero, colocado apoyado al pavimento ancla mediante tornillos de acero inoxidable con 8 cm. de empotramiento, todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano mobiliario</p> <table border="1"> <tr> <td>Escuela Vela - mirador</td> <td>28</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>28,000</td> </tr> </table>	Escuela Vela - mirador	28	1,000	1,000	1,000	28,000						28,000																		
Escuela Vela - mirador	28	1,000	1,000	1,000	28,000																										
FQ13PN08	<p><b>m Grada hormigon en masa sección 70x43 cm</b></p> <p>Formación de grada in situ de hormigon en masa, de sección rectangular 70x43 cm y longitud según plano, con hormigon de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm<sup>2</sup>, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HNE-15/B/20, encofrado a una cara con tablero elaborado con madera de pino, acabado fratasado a mano, y acabado remolinado mecánico en la parte superior añadiendo 2 kg/m<sup>2</sup> de polvo de cuarzol, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano mobiliario</p> <table border="1"> <tr> <td>Escuela Vela - mirador</td> <td>36</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>36,000</td> </tr> </table>	Escuela Vela - mirador	36	1,000	1,000	1,000	36,000						36,000																		
Escuela Vela - mirador	36	1,000	1,000	1,000	36,000																										

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.3.7.2 JUEGOS INFANTILES</b>							
XPA0TD07	pa Partida alzada para la colocación de conjunto de juegos infanti Partida alzada para la colocación de elementos de juegos infantiles, según planos, compuesto por diversos elementos basados en elementos sencillos construidos para la ocasión, como son un foso de arena rodeado de un banco de hormigón hecho in situ, pequeños "medallones" también de hormigón o barandillas a diferente altura que permiten un uso lúdico a la vez que delimitan el área de juegos.						1,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.4 EDIFICIO ESCUELA VELA</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.1 CIMENTOS</b>							
G3Z112R1	<p>m2 Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión</p> <p>Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p> <p>Edificio Escuela Vela</p>						
	Hormigón limpieza	486	1,000	1,000	1,000		486,000
	Muro Escalera						
	Hormigón limpieza	17,5					17,500
							503,500
G3C51HG3	<p>m3 Hormigón p/losa ciment.HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote</p> <p>Hormigón para losas de cimientos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escalera vela</p>						
	Losa de cimentación	486	0,350	1,000	1,000		170,100
							170,100
G3CB3100	<p>kg Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D &lt;=16mm</p> <p>Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico &gt;= 500 N/mm2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>ARMADO BASE</p>						
	Armadura inferior (diám.16/20)	486	32,000	1,000	1,000		15.552,000
	Armadura superior (diám. 16/20)	486	32,000	1,000	1,000		15.552,000
	Armado de refuerzo a flexión positiva						
	Bajo pilares						
	Parrila inferior (diám. 20 mm/20)	22	10,000	1,900	2,500		1.045,000
	Armado de refuerzo a punzonamiento						
	Bajo pilares						
	Estribos diám. 16 mm	22	72,000	1,050	1,600		2.661,120
	Armado long. D=16 en cerco perimetro ext.	3	150,000	1,600	1,000		720,000
	Armado trans. D=16/20 en cerco perimetro ext.	750	1,000	1,600	1,000		1.200,000
	Porcentaje "A origen"	7346,024					7.346,024
	Solapamientos, retales y acero						
							44.076,144
G38D2001	<p>m2 Encofrado 1cara tablero riostra/basam.</p> <p>Encofrado a una cara con tablero de madera de pino, para losas de cimentación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p>						
	Losa de cimentación	52,5					52,500
	Juntas de dilatación	3,5					3,500
		2,8					2,800
							58,800
G7J1AAJA	<p>m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int.</p> <p>Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p>						
	Juntas de trabajo	3	10,000	1,000	1,000		30,000



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							30,000
G7J1B2JA	<p><b>m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</b></p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p> <p>Muro contención edificio</p> <p>Perimtro lado mar</p> <p>Lado escaleras</p> <p>Lado puerto</p> <p>* Base muro, contacto losa</p>	1	72,500	1,000	1,000	72,500	
		1	6,000	1,000	1,000	6,000	
		1	3,000	1,000	1,000	3,000	
							81,500
E7B21A0L	<p><b>m2 Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.</b></p> <p>Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p> <p>Losa de cimentación</p> <p>Porcentaje "A origen"</p> <p>Recortes y remates</p>	486	1,000	1,000	1,000	486,000	
		48,6				48,600	
							534,600
G3151HG1	<p><b>m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión</b></p> <p>Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p> <p>Muro Escalera</p> <p>Zapata corrida</p>	10	1,750	1,000	1,000	17,500	
							17,500
G31B3200	<p><b>kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D&gt;16mm</b></p> <p>Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico &gt;= 500 N/mm2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p> <p>Muro Escalera</p> <p>Zapata corrida</p>	10	1,750	1,000	32,000	560,000	
							560,000
G31D1001	<p><b>m2 Encofrado panel met. zanja/pozos</b></p> <p>Encofrado con paneles metálicos para zanjas y pozos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano escuela vela</p> <p>Muro Escalera</p> <p>Zapata corrida</p>	2	10,000	1,000	1,000	20,000	
							20,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.2 ESTRUCTURA</b>							
<b>APARTADO 1.4.2.1 MUROS CONTENCIÓN</b>							
G3251HG3	m3 Hormigón p/muros conten.,HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote						
	Hormigón para muros de contención HA-35/P/20/IIIc+Qb de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano club v ela						
	Muro contención edificio						
	Perimtro lado mar	1	72,500	3,200	0,350		81,200
	Lado escaleras	1	6,000	3,200	0,350		6,720
	Lado puerto	1	3,000	3,200	0,350		3,360
	Muro lateral escalera	1	6,500	2,700	0,300		5,265
		1	6,500	3,200	0,300		6,240
							102,785
G32B3201	kg Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,D >16mm						
	Armadura para muros de contención AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano club v ela						
	Armado base						
	INTERIOR (diám.16/20)						
	Muro contención edificio						
	Perimtro lado mar	1	75,000	3,200	32,000		7.680,000
	Lado escaleras	1	6,000	3,200	32,000		614,400
	Lado puerto	1	3,000	3,200	32,000		307,200
	Muro lateral escalera	1	6,500	2,700	32,000		561,600
		1	6,500	3,200	32,000		665,600
	EXTERIOR (diám. 16/20)						
	Muro contención edificio						
	Perimtro lado mar	1	195,000	3,200	32,000		19.968,000
	Lado escaleras	1	6,000	3,200	32,000		614,400
	Lado puerto	1	3,000	3,200	32,000		307,200
	Muro lateral escalera	1	6,500	2,700	32,000		561,600
		1	6,500	3,200	32,000		665,600
	Porcentaje "A origen"	6389,12					6.389,120
	Solapes, retales y separadores						
							38.334,720
G32D1113	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con						
	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano club v ela						
	Muro lateral escalera	6,5	2,700	1,000	1,000		17,550
	* Lado visto (club v ela)						
							17,550
G32D1103	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con						
	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano club v ela						
	Muro lateral escalera	6,5	2,700	1,000	1,000		17,550
	* Lado no visto (interior escalera)						
							17,550

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																			
G32D1115	<p><b>m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metál.+puntales,p/muro con</b></p> <p>Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo &lt;= 5 m, para dejar el hormigón visto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Muro contención edificio</p> <table border="1"> <tr> <td>Perimtro lado mar</td> <td>1</td> <td>72,500</td> <td>3,200</td> <td>1,000</td> <td>232,000</td> </tr> <tr> <td>Lado escaleras</td> <td>2</td> <td>6,000</td> <td>3,200</td> <td>1,000</td> <td>38,400</td> </tr> <tr> <td>Lado puerto</td> <td>2</td> <td>3,000</td> <td>3,200</td> <td>1,000</td> <td>19,200</td> </tr> </table> <p>* Lado visto (club vela)</p>	Perimtro lado mar	1	72,500	3,200	1,000	232,000	Lado escaleras	2	6,000	3,200	1,000	38,400	Lado puerto	2	3,000	3,200	1,000	19,200							
Perimtro lado mar	1	72,500	3,200	1,000	232,000																					
Lado escaleras	2	6,000	3,200	1,000	38,400																					
Lado puerto	2	3,000	3,200	1,000	19,200																					
							289,600																			
G7J1B2EA	<p><b>m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=300mm,col.int</b></p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 300 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <table border="1"> <tr> <td>Muro lateral escalera</td> <td>1</td> <td>6,500</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>6,500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>6,500</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>6,500</td> </tr> </table> <p>* Base muro, contacto cimentación</p>	Muro lateral escalera	1	6,500	1,000	1,000	6,500		1	6,500	1,000	1,000	6,500													
Muro lateral escalera	1	6,500	1,000	1,000	6,500																					
	1	6,500	1,000	1,000	6,500																					
							13,000																			
G7J1B2JA	<p><b>m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</b></p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Muro contención edificio</p> <table border="1"> <tr> <td>Perimtro lado mar</td> <td>1</td> <td>72,500</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>72,500</td> </tr> <tr> <td>Lado escaleras</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>Lado puerto</td> <td>1</td> <td>3,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,000</td> </tr> </table> <p>* Base muro, contacto losa</p>	Perimtro lado mar	1	72,500	1,000	1,000	72,500	Lado escaleras	1	6,000	1,000	1,000	6,000	Lado puerto	1	3,000	1,000	1,000	3,000							
Perimtro lado mar	1	72,500	1,000	1,000	72,500																					
Lado escaleras	1	6,000	1,000	1,000	6,000																					
Lado puerto	1	3,000	1,000	1,000	3,000																					
							81,500																			
G7J1AAEA	<p><b>m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=300mm,col.int.</b></p> <p>Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 300 mm de anchura, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <table border="1"> <tr> <td>Muro lateral escalera</td> <td>1</td> <td>2,700</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>3,200</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,200</td> </tr> </table>	Muro lateral escalera	1	2,700	1,000	1,000	2,700		1	3,200	1,000	1,000	3,200													
Muro lateral escalera	1	2,700	1,000	1,000	2,700																					
	1	3,200	1,000	1,000	3,200																					
							5,900																			
G7J1AAJA	<p><b>m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int.</b></p> <p>Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Muro contención edificio</p> <table border="1"> <tr> <td>Perimtro lado mar</td> <td>6</td> <td>3,200</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>19,200</td> </tr> </table>	Perimtro lado mar	6	3,200	1,000	1,000	19,200																			
Perimtro lado mar	6	3,200	1,000	1,000	19,200																					
							19,200																			
G7J21JM2	<p><b>m2 Relleno junta placa EPS e=40mm,col.adhes.</b></p> <p>Relleno de junta con placa de poliestireno expandido de 40 mm de espesor, colocada con adhesivo</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Muro contención edificio</p>																									

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Perimtro lado mar	1	72,500	3,300	1,000	239,250	
							239,250
G7J524R1	<b>m Sellado junta ancho=40mm profund.=30mm,masilla asfált.,pist.man.</b> Sellado de junta de 40 mm de ancho y 30 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual Sobre plano club vela Muro contención edificio Perimtro lado mar	1	75,000	1,000	1,000	75,000	
							75,000
E5ZG15D4	<b>m Caballete p/junta dilat.plancha Zn e=0,82mm,desarr.=45cm,fij.mec</b> Caballete para junta de dilatación, de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor y 45 cm de desarrollo, colocada con con fijaciones mecánicas. Todo segun detalle constructivo, desarroyo y fijación del caballete, segun detalle de la DF. Sobre plano club vela Muro contención edificio Perimtro lado mar	1	75,000	1,000	1,000	75,000	
							75,000
<b>APARTADO 1.4.2.2 METÁLICA</b>							
G4418315	<b>kg Acero S355JR,p/pilar pieza comp.,perf.lam.IP,HE,UP,tab.taller+a</b> Acero S355JR según UNE-EN 10025-2, para pilares formados por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura, segun planos de detalle. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano club vela Pilares Metálicos Tubo 219x8,8 mm Sobre plano club vela Placas anclaje Placa base Rigidizadores	22	2,950	45,600	1,000	2.959,440	
		44	0,160	0,025	7.850,000	1.381,600	
		176	0,050	0,012	7.850,000	828,960	
							5.170,000
G3CB3100	<b>kg Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D &lt;=16mm</b> Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de limite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Armado anclaje barillas anclaje	22	16,000	0,400	1,587	223,450	
							223,450
E4ZZU001	<b>dm Relleno apoyos estructurales,mortero s/retracción</b> Relleno de apoyos estructurales con mortero sin retracción de cemento y arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano club vela Relleno placas anclaje e=2,5 cm	44	17,000	0,250	1,000	187,000	
							187,000
E894ACK0	<b>m2 Pintado pilar acero esmalte ignifugo,2imprim.ignif.+acab.</b> Pintado de pilar de un sólo perfil de acero al esmalte ignifugo, con dos capas de imprimación ignifuga y dos de acabado, color blanco. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano club vela Pilares Metálicos Tubo 219x8,8 mm Sobre plano club vela Placas anclaje	22	2,950	0,688	1,000	44,651	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Placa base	44	0,160	0,025	2,000	0,352	
		44	1,000	0,025	4,000	4,400	
	Rigidizadores	176	0,050	0,012	2,000	0,211	
		176	1,000	0,025	4,000	17,600	
							67,214

## APARTADO 1.4.2.3 LOSA CUBIERTA

G45C1TG3

**m3 Hormigón p/losa, HA-35/P/20/IIIc+Qb,vertido cubilote**

Hormigón para losas, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote.

Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano club vela

Edificio Club Vela

Losa Edificio	575	0,350	1,000	1,000	201,250
Losa Escalera	10	0,300	1,000	1,000	3,000

204,250

G4BC3200

**kg Armadura p/losa estruc.AP500S barras corrug.,D >16mm**

Armadura para losas de estructura AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>.

Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano club vela

Edificio Club Vela

ARMADO BASE

inferior (diám.16/20)	1	575,000	32,000	1,000	18.400,000
superior (diám.16/20)	1	575,000	32,000	1,000	18.400,000

ARMADO DE REFUERZO

A FLEXIÓN NEGATIVA

SOBRE PILARES (22 PILARES)

- Parrila superior (diám. 20 mm/20)	22	10,000	1,900	2,500	1.045,000
-------------------------------------	----	--------	-------	-------	-----------

ARMADO DE REFUERZO

A PUNZONAMIENTO

SOBRE PILARES (22 PILARES)

- Estribos diám. 16 mm	22	72,000	1,050	1,600	2.661,120
------------------------	----	--------	-------	-------	-----------

ARMADO LONGITUDINAL DE

REFUERZO A FLEXIÓN

TRANSVERSAL POSITIVA

(franja central de 4.40 m de anchura y 20 m de longitud)

- Refuerzo inferior diám. 12/20	23	20,000	0,900	1,000	414,000
---------------------------------	----	--------	-------	-------	---------

Armado longitudinal diám. 16

en cerco perimetral exterior	3	155,000	1,600	1,000	744,000
------------------------------	---	---------	-------	-------	---------

Armado transversal diám. 16/20

de cerco perimetral exterior	800	1,000	1,600	1,000	1.280,000
------------------------------	-----	-------	-------	-------	-----------

Solapamientos, retales y acero

Porcentaje "A origen"	8588,824				8.588,824
-----------------------	----------	--	--	--	-----------

51.532,944

G7J1AAJA

**m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int.**

Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior.

Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano club vela

Edificio Club Vela

	1	12,000	1,000	1,000	12,000
	1	10,000	1,000	1,000	10,000

22,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD					
G7J1B2JA	<p><b>m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</b></p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Edificio Club Vela</p>	3	10,000	1,000	1,000	30,000	30,000					
G4DCBD02	<p><b>m2 Montaje+desmont.encofrado p/losa inclin.,h&lt;=5m,tablero horm.vist</b></p> <p>Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, para una altura de como máximo 5 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Edificio Club Vela</p> <p>Encofrado inferior</p> <p>Losas Edificio</p> <p>Losas Escalera</p> <p>Encofrado laterla</p> <p>Losas Edificio</p> <p>Losas Escalera</p>	575	10	54,25	1,5	575,000	10,000	54,250	1,500	640,750		
G4DEG010	<p><b>m3 Suministro,montaje,desmontaje de cimbra, incluido preparación de</b></p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de cimbra, incluido la preparación de la base.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Edificio Club Vela</p> <p>Losas Edificio</p> <p>Losas Escalera</p>	575	10	2,750	2,750	1,000	1,000	1.581,250	27,500	1.608,750		
<b>APARTADO 1.4.2.4 IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE</b>												
G7811100	<p><b>m2 Pintado s/horm.param.vert.emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH</b></p> <p>Pintado sobre hormigón en paramento vertical con 2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Muro lateral escalera</p>	1	1	6,500	6,500	2,700	3,200	1,000	1,000	17,550	20,800	38,350
G74371ML	<p><b>m2 Membrana e=1,5mm,1lám.PVC n/resist.intemp.,s/arm.,col.s/adh.</b></p> <p>Membrana de espesor 1,5 mm, de una lámina de PVC flexible no resistente a la intemperie, sin armadura, colocada sin adherir al soporte.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Muro lateral escalera</p>	1	1	6,500	6,500	2,700	3,200	1,000	1,000	17,550	20,800	38,350
GD5BU010	<p><b>m Tubo drenante 0,20 m tela geotéxtil</b></p> <p>Tubo drenante de 0.20 m de diámetro formado por tela geotéxtil de 150grs/m2 y gravas.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club vela</p> <p>Edificio Club Vela</p> <p>Muro Escalera</p>	75	10	1,000	1,000	1,000	1,000	75,000	10,000			

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							85,000
EN8215G4	<p><b>u Válvula retención,clap.+bridas,DN=200mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/E</b></p> <p>Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epox y (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club v ela</p> <p>Unión dren muros</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
GDD1U020	<p><b>u Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/pozos</b></p> <p>Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club v ela</p> <p>Registro v ál v ula clapeta</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
GDD1U170	<p><b>u Brocal para pozo d=100cm y 70cm altura,jg.</b></p> <p>Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x70 cm, con junta de goma, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club v ela</p> <p>Registro v ál v ula clapeta</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							2,000
GDDZ9DD4	<p><b>u Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierrepaso D=600mm</b></p> <p>Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano club v ela</p> <p>Pozo registro v ál v ula clapeta</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.4.2.5 TOMA TIERRA</b>							
EGD1322E	<p><b>u Pica toma tierra acero,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.suelo</b></p> <p>Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GDK254F3	<p><b>u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GDKZH9B4	<p><b>u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
EG380902	<p><b>m Conductor Cu desnudo,1x35mm2,mont.superf.</b></p> <p>Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>	87	1,000	1,000	1,000	87,000	87,000
							87,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.3 PAVIMENTOS</b>							
F9G1C245	<p><b>m3 Pavimento horm.s/ad. HF-3,5MPa,c.plástica,camión,vibr.mecánico f</b></p> <p>Pavimento de hormigón sin aditivos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado desde camión, extendido y vibrado mecánico y acabado fratasado mecánico, se incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes, juntas de dilatación y despiezas según marcado en proyecto.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4.</li> <li>- Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles.</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul> <p>Sobre plano interior club vela</p>	540	0,100	1,000	1,000	54,000	54,000
							54,000
G7C2B533	<p><b>m2 Aislam.plancha XPS,e=50mm,resist.compres.&gt;= 500kPa,res.térmica=1</b></p> <p>Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión &gt;= 500 kPa, resistencia térmica entre 1,471 y 1,351 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con mortero adhesivo</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>	540	1,000	1,000	1,000	540,000	540,000
	Porcentaje "A origen"	27					27,000
	Recortes y remates						
							567,000



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E7B21A0L	<p>m2 Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.</p> <p>Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Interior Edificio	540	1,000	1,000	1,000		540,000
	Porcentaje "A origen"	27					27,000
	Recortes y remates						
							567,000
F96AU010	<p>m Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Interior Edificio	16	7,000	1,000	1,000		112,000
							112,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.4 CUARTO PROVISIONAL INSTALACIONES</b>							
E612EM15	<p>m2 Pared divis.apoyada,11,5cm,ladrillo perforado,LD,240x115x100mm,p</p> <p>Pared divisoria apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado, LD, de 240x115x100 mm, para revestir, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Instalaciones	1	10,000	2,600	1,000		26,000
							26,000
E81131B4	<p>m2 Enfoscado maestreado,vert.int.,h&lt;3m,mortero cemento 1:4,fratas.+</p> <p>Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Pared de e=11,5cm						
	Instalaciones	2	10,000	2,600	1,000		52,000
							52,000
E811A0E0	<p>m Formación arista,mortero 1:4</p> <p>Formación de arista con mortero de cemento 1:4. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Pared de e=11,5cm						
	Instalaciones	4	1,000	2,600	1,000		10,400
							10,400
E8989240	<p>m2 Pintado vert. int. cemento,+pintura plástica liso,1fondo+2acab.</p> <p>Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida, y dos de acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Pared de e=11,5cm						
	Instalaciones	4	10,000	2,600	1,000		104,000
							104,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPITULO 1.4.5 INSTALACIONES</b>							
<b>APARTADO 1.4.5.1 SANEAMIENTO</b>							
ED115271	<p>m Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=40mm</p> <p>Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Lavabos</p>						
	Interior Edificio - Lavabos	3	5,000	1,000	2,000	30,000	
							30,000
ED115371	<p>m Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=50mm</p> <p>Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Duchas</p>						
	Interior Edificio - Lavabos	3	5,000	1,000	2,000	30,000	
							30,000
ED115771	<p>m Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=110mm</p> <p>Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Inodoros</p>						
	Interior Edificio - Lavabos	3	2,000	1,000	2,000	12,000	
							12,000
ED359B46	<p>u Arqueta sifón.,tapa regis.,38x38x40cm,pared e=13cm ladrillo maci</p> <p>Arqueta sifónica y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Interior Edificio - Lavabos	2	1,000	1,000	2,000	4,000	
							4,000
ED7K3333	<p>m Albañal PP tricapa,saneam.s/presión,DN=160mm,SN8,s/solera horm.1</p> <p>Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidez anular, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de arena de 15 cm de espesor.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p>						
	Lavabos - Estación Bombeo	1	15,000	1,000	1,000	15,000	
							15,000
ED351940	<p>u Arqueta paso horm.pref.,120x120x105cm,e=10cm,+tapa,col.</p> <p>Arqueta de paso de hormigón prefabricado, de 120x120x105 cm de medidas interiores y 10 cm de espesor, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado, colocada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Previsión de instalación de</p>						
	Estación bombeo fecales	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GG22TH1K	<p><b>m Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.ent</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Conexión pozo fecales-cuadro eléctrico</p>	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
							5,000
EG23RA15	<p><b>m Tubo rígido acero galv.,DN=40mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Conexión pozo fecales-cuadro eléctrico</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							2,000
<b>APARTADO 1.4.5.2 FONTANERIA Y CONTRA INCENDIOS</b>							
XPA0TD02	<p><b>pa Partida alzada abono integro connexion reg agua potable</b></p> <p>Partida alçada de abono integro por la connexion a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Interior Edificio - Instalaciones</p> <p>Acometidas</p> <p>Abastecimiento Agua</p> <p>Futuras Bies's</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000
GDK254F3	<p><b>u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Interior Edificio - Instalaciones</p> <p>Acometidas</p> <p>Abastecimiento Agua</p> <p>Futuras Bies's</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000
GDKZH9B4	<p><b>u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela</p> <p>Interior Edificio - Instalaciones</p> <p>Acometidas</p> <p>Abastecimiento Agua</p> <p>Futuras Bies's</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GN3B8687	<p><b>u Válvula bola,act.neum.+bridas,2 vías, DN=40mm, PN=16bar, 2piezas, 1.</b></p> <p>Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, con actuador neumático, con bridas, de 2 vías, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WC B), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por pistón de doble efecto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometidas Abastecimiento Agua</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GN317324	<p><b>u Válvula bola manual rosca, 2piezas, paso tot., bronce, DN=1"1/4, PN=</b></p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1"1/4, de 10 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometidas Futuras Bies's</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
EJM15040	<p><b>u Contad.agua electr p/agua fría, clase C, calibre 40mm, Qn=10m3/h, PN</b></p> <p>Contador de agua electrónico para agua fría, clase metroológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometidas Abastecimiento Agua</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GN316724	<p><b>u Válvula bola manual rosca, 2piezas, paso tot., latón, DN=1", PN=25ba</b></p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometidas Futuras Bies's</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GN861597	<p><b>u Válvula retención bola,+rosca, DN=1"1/4, PN=10bar, EN-GJL-250/bola</b></p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometidas Abastecimiento Agua</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GN861587	<p><b>u Válvula retención bola,+rosca, DN=1", PN=10bar, EN-GJL-250/bola re</b></p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometidas Futuras Bies's</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
GN921164	<p><b>u Válvula segur. estanca+brida, DN=25mm, PN=16bar, CW617N/CW617N, unión</b></p> <p>Válvula de seguridad de apertura progresiva, de capucha cerrada estanca, con brida, de 25 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de latón CW617N, caperuza de latón CW617N y unión de latón CW617N, de precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometidas Abastecimiento Agua Futuras Bies's</p>	1 1	1,000 1,000	1,000 1,000	1,000 1,000	1,000 1,000	2,000
<b>APARTADO 1.4.5.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO</b>							
XPA0TD06	<p><b>pa Partida alzada a justificar de acometida electrica</b></p> <p>Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida electrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometida electrica</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
XPA0TDE2	<p><b>pa Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico instalación es</b></p> <p>Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de baja tensión para la instalación de la escuela de vela, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Proyecto eléctrico</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
EG1PUA40	<p><b>u CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID</b></p> <p>Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones Acometida electrica</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EG51UE02	<p><b>u Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=&lt;In&lt;=315A,+t</b></p> <p>Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
EG1PUD40	<p><b>u Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado</b></p> <p>Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
EG51UD01	<p><b>u Equipo contador trifásico digital multifunción,In=&lt;=63 A</b></p> <p>Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
EG11EH82	<p><b>u C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont</b></p> <p>Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en formato modular, de 400 A, según esquema Unesa número 10, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
EG1B0B62	<p><b>u Armario poliéster 2000x2000x600mm,puerta+ventanilla,mont.superf.</b></p> <p>Armario de poliéster de 2000x2000x600 mm, con puerta y ventanilla, montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
EG482155	<p><b>u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 50Abipol.(1P+N),PIA curva</b></p> <p>Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 50 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte según UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad máxima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones</p>						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Armario electrico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
EG42129H	<b>u Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fij.inst.,2m</b> Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones						
	Armario electrico	4	1,000	1,000	1,000	4,000	4,000
							4,000
EG415A99	<b>u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</b> Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones						
	Armario electrico	4	1,000	1,000	1,000	4,000	4,000
							4,000
EG415A9B	<b>u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</b> Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano interior club vela Interior Edificio - Instalaciones						
	Armario electrico	8	1,000	1,000	1,000	8,000	8,000
							8,000
<b>APARTADO 1.4.5.4 GAS NATURAL</b>							
EK246316	<b>u Contador G16 conex.rosc.D=2'',Q&lt;25m3/h(n),fuelle,mont.</b> Contador de designación G16 según UNE 60510 con conexiones roscadas de 2'' de diámetro, de 25 m3/h (n), como máximo, de fuelle y montado entre tubos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano interior club vela Interior Edificio- Instalaciones						
	Gas Natural	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
EFB38422	<b>m Tubo PE 80,DN=50mm,,serieSDR 11,soldado,dific.mediano,col.superf</b> Tubo de polietileno para gas de designación PE 80 de 50 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 11, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano interior club vela Interior Edificio- Instalaciones						
	Previsión	6	1,000	1,000	1,000	6,000	6,000
							6,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.5 REDES TÉCNICAS E INSTALACIONES</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.1 CANALIZACIÓN SERVICIOS PORTUARIOS</b>							
GDG5U020	<p><b>m Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 m</b></p> <p>Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 mm con guía interior, colocados dentro de la viga cantil, en tramos de 2 tubos en vertical, separados cada 20 cm entre ellos, según plano de detalle. Se incluye parte proporcional de conexión de tubo de 110 mm para alumbrado tipo Bega de viga cantil.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano zona portuaria</p>						
	Canalización portuaria	300	1,000	1,000	1,000		300,000
	Porcentaje "A origen"	30					30,000
							330,000
GDK254F3	<p><b>u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano zona portuaria</p>						
	Canalización portuaria	21	3,000	1,000	1,000		63,000
							63,000
GDKZH9B4	<p><b>u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano zona portuaria</p>						
	Canalización portuaria	21	3,000	1,000	1,000		63,000
							63,000
G222B123	<p><b>m3Excav.zanja,anch.&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Excavación canalizaciones</p>						
	Canalización portuaria						
	Tramo patio club v el a	65	0,800	1,000	1,000		52,000
							52,000
G2242111	<p><b>m2Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Excavación canalizaciones</p>						
	Canalización portuaria						
	Tramo patio club v el a	65	0,800	1,000	1,000		52,000
							52,000
G2A15000	<p><b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Excavación canalizaciones</p>						
	Canalización portuaria						
	Tramo patio club v el a	65	0,800	0,400	1,000		20,800



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Porcentaje "A origen"	4,16				4,160	
							24,960
<b>G228AB0F</b>	<b>m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</b>						
	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de abastecimiento						
	Excavación canalizaciones						
	Canalización portuaria						
	Tramo patio club vela	65	0,800	0,400	1,000	20,800	
							20,800
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.2 SANEAMIENTO</b>							
<b>APARTADO 1.5.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>G222B123</b>	<b>m3 Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tránsito.,retro.+carga</b>						
	Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	Excavación colectores						
	FECALES						
	Tubo PP-R 63	32	0,200	1,200	1,000	7,680	
	Tubo PVC 350	40,7	0,400	1,200	1,000	19,536	
	PLUVIALES						
	Tubo PVC 350	123,2	0,600	1,200	1,000	88,704	
	Tubo PVC 400	184,8	0,800	1,500	1,000	221,760	
	Excavar imbornales						
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	0,8	0,300	1,000	6,000	1,440	
	Ampliación paseo	0,8	0,300	1,000	4,000	0,960	
	Plaza escuela de vela	0,8	0,300	1,000	4,000	0,960	
							341,040
<b>G2225331</b>	<b>m3 Excavación pozo h&lt;=2m,terr.tránsito.,m.mec.,carga</b>						
	Excavación de pozos hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con medios mecánicos, y carga sobre camión.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	Pozos de registro						
	FECALES						
	Conexión pozo escuela vela	1	1,200	1,200	1,200	1,728	
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	2	1,200	1,200	1,600	4,608	
		1	1,200	1,200	1,200	1,728	
	Ampliación Paseo	1	1,200	1,200	1,600	2,304	
	Plaza Escuela vela	2	1,200	1,200	1,600	4,608	
							14,976
<b>G2312221</b>	<b>m2 Apuntalamiento+ent.zanja/pozo,a=1-2m,madera,20% prot.</b>						
	Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos, de más de 1 y hasta 2 m de ancho, con madera, para una protección del 20% .						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	Pozos de registro						
	FECALES						
	Conexión pozo escuela vela	4	1,200	1,200	1,000	5,760	
	PLUVIALES						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Plaza Molinar	4	1,200	1,600	2,000	15,360	
		4	1,200	1,200	1,000	5,760	
	Ampliación Paseo	4	1,200	1,600	1,000	7,680	
	Plaza Escuela vela	4	1,200	1,600	2,000	15,360	
							49,920
<b>G2242111</b>	<b>m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b>						
	Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	Ex cavación colectores						
	FECALES						
	Tubo PP-R 63	32	0,200	1,000	1,000	6,400	
	Tubo PVC 350	40,7	0,400	1,000	1,000	16,280	
	PLUVIALES						
	Tubo PVC 350	123,2	0,600	1,000	1,000	73,920	
	Tubo PVC 400	184,8	0,800	1,000	1,000	147,840	
	Ex cavar imbornales						
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	0,8	0,300	1,000	6,000	1,440	
	Ampliación paseo	0,8	0,300	1,000	4,000	0,960	
	Plaza escuela de vela	0,8	0,300	1,000	4,000	0,960	
							247,800
<b>G2242311</b>	<b>m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=1,5m,m.mec.,95%PM</b>						
	Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 1,5 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	Pozos de registro						
	FECALES						
	Conexión pozo escuela vela	1	1,200	1,200	1,000	1,440	
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	2	1,200	1,200	1,000	2,880	
		1	1,200	1,200	1,000	1,440	
	Ampliación Paseo	1	1,200	1,200	1,000	1,440	
	Plaza Escuela vela	2	1,200	1,200	1,000	2,880	
							10,080
<b>G2A15000</b>	<b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b>						
	Suministro de tierra adecuada de aportación.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	FECALES						
	Tubo PP-R 63	32	0,200	1,000	1,000	6,400	
	Tubo PVC 350	40,7	0,400	0,800	1,000	13,024	
	PLUVIALES						
	Tubo PVC 350	123,2	0,600	0,600	1,000	44,352	
	Tubo PVC 400	184,8	0,800	0,700	1,000	103,488	
	Porcentaje "A origen"	33,453				33,453	
							200,717
<b>G228AB0F</b>	<b>m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e&lt;=25cm,pisón</b>						
	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	FECALES						
	Tubo PP-R 63	32	0,200	1,000	1,000	6,400	
	Tubo PVC 350	40,7	0,400	0,800	1,000	13,024	
	PLUVIALES						
	Tubo PVC 350	123,2	0,600	0,600	1,000	44,352	
	Tubo PVC 400	184,8	0,800	0,700	1,000	103,488	
							167,264
<b>APARTADO 1.5.2.2 COLECTORES</b>							
XPA0TD01	pa Partida alzada a justificar inspección de alcantarillado						
	Partida alzada a justificar para la inspección con cámara de video telecomandada del saneamiento del proyecto de urbanización, incluyendo transportes de los equipos y medios necesarios con entrega de dos copias del informe en apoyo dvd o memoria usb o equivalente.						1,000
GFC19B25	m Tubo PP-R presión, DN=63x8,6mm, serie S 3,2, soldado, dific. mediano,						
	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8,6 mm, serie S 3,2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	FECALES						
	Conexión pozo escuela vela						
	Tubo por presión	32	1,000	1,000	1,000	32,000	
							32,000
GD7F9575	m Tubo PVC DN=350mm helicoid., p/ir horm., unión elás. masi. adh. poli						
	Tubo de PVC de 350 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	FECALES						
	Conexión pozo escuela vela						
	Tubo por gravedad	12	1,000	1,000	1,000	12,000	
	Conexión edif. historico	25	1,000	1,000	1,000	25,000	
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	25	1,000	1,000	1,000	25,000	
		15	1,000	1,000	1,000	15,000	
		17	1,000	1,000	1,000	17,000	
	Ampliación paseo	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
		10	1,000	1,000	1,000	10,000	
		12	1,000	1,000	1,000	12,000	
	Palaza escuela vela	8	1,000	1,000	1,000	8,000	
		10	1,000	1,000	1,000	10,000	
		5	1,000	1,000	1,000	5,000	
	Porcentaje "A origen"	14,9					14,900
							163,900
GD7FA575	m Tubo PVC DN=400mm helicoid., p/ir horm., unión elás. masi. adh. poli						
	Tubo de PVC de 400 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	45	1,000	1,000	1,000	45,000	
		25	1,000	1,000	1,000	25,000	
		15	1,000	1,000	1,000	15,000	
	Ampliación Paseo	35	1,000	1,000	1,000	35,000	
	Plaza escuela Vela	28	1,000	1,000	1,000	28,000	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		20	1,000	1,000	1,000	20,000	
	Porcentaje "A origen"	16,8				16,800	
							184,800
<b>G31511M1</b>	<b>m3 Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión</b>						
	Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	FECALES						
	Tubo PP-R 63	32	0,200	0,200	1,000	1,280	
	Tubo PVC 250	40,7	0,400	0,400	1,000	6,512	
	PLUVIALES						
	Tubo PVC 350	123,2	0,600	0,600	1,000	44,352	
	Tubo PVC 400	184,8	0,800	0,800	1,000	118,272	
							170,416
<b>APARTADO 1.5.2.3 POZOS DE REGISTRO</b>							
<b>FD95TD71</b>	<b>u Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existent</b>						
	Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existentes hasta el colector general, con llenado de colector existente con hormigón HM-20.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	FECALES						
	Anulación albañal edif. historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
<b>FPA0TD01</b>	<b>u Recolocación de tapas pozos y arquetas a nueva cota</b>						
	Recolocación de tapas de pozos y arquetas a nuevo nivel de pavimentación. Incluye todos los elementos necesarios para la colocación a nueva cota de terreno.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
	Ampliación paseo	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Plaza escuela vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
	Previsión	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							12,000
<b>FD7FTD01</b>	<b>u Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos</b>						
	Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano saneamiento						
	FECALES						
	Connexión pozo escuela vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Connexión pozo edif. historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	PLUVIALES						
	Plaza Molinar	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Ampliación paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Plaza Escuela Vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							5,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																												
GDD1U020	<p><b>u Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/pozos</b></p> <p>Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>FECALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Conexión pozo escuela vela</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </table> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>3</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación Paseo</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Plaza Escuela vela</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> </table>	Conexión pozo escuela vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Plaza Molinar	3	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000	Ampliación Paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Plaza Escuela vela	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000						7,000
Conexión pozo escuela vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000																													
Plaza Molinar	3	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000																													
Ampliación Paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000																													
Plaza Escuela vela	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000																													
GDD1U080	<p><b>u Brocal p/pozo d=100cm y 60cm altura,mh.</b></p> <p>Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x60 cm, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas y recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación Paseo</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Plaza Escuela vela</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> </table>	Plaza Molinar	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	Ampliación Paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Plaza Escuela vela	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000						5,000							
Plaza Molinar	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000																													
Ampliación Paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000																													
Plaza Escuela vela	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000																													
GDDZ9DD4	<p><b>u Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierre paso D=600mm</b></p> <p>Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>FECALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Conexión pozo escuela vela</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </table> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>3</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación Paseo</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Plaza Escuela vela</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> </table>	Conexión pozo escuela vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Plaza Molinar	3	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000	Ampliación Paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Plaza Escuela vela	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000						7,000
Conexión pozo escuela vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000																													
Plaza Molinar	3	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000																													
Ampliación Paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000																													
Plaza Escuela vela	2	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000																													
GN8216L4	<p><b>u Válvula retención,clap.+bridas,DN=400mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/E</b></p> <p>Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 400 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </table> <p>Vertido a mar</p>	Plaza Molinar	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000						1,000																					
Plaza Molinar	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000																													

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																								
<b>APARTADO 1.5.2.4 DRENAJE SUPERFICIAL</b>																															
GD5J528E	<p><b>u Caja p/imborn.70x30x85cm,pared 14cm ladrillo perforado,enfosc.+e</b></p> <p>Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero cemento 1:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>6</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación paseo</td> <td>4</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>Plaza escuela de vela</td> <td>4</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>Afectados a substituir</td> <td>12</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>12,000</td> </tr> </table>	Plaza Molinar	6	1,000	1,000	1,000	6,000	Ampliación paseo	4	1,000	1,000	1,000	4,000	Plaza escuela de vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000	Afectados a substituir	12	1,000	1,000	1,000	12,000						26,000
Plaza Molinar	6	1,000	1,000	1,000	6,000																										
Ampliación paseo	4	1,000	1,000	1,000	4,000																										
Plaza escuela de vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000																										
Afectados a substituir	12	1,000	1,000	1,000	12,000																										
GD5Z9JC4	<p><b>u Marco+reja,fund.dúc.abatib+cierre,p/imborn.750x285x100mm,C250,su</b></p> <p>Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 750x285x100 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Plaza Molinar</td> <td>6</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación paseo</td> <td>4</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>Plaza escuela de vela</td> <td>4</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>Afectados a substituir</td> <td>12</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>12,000</td> </tr> </table>	Plaza Molinar	6	1,000	1,000	1,000	6,000	Ampliación paseo	4	1,000	1,000	1,000	4,000	Plaza escuela de vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000	Afectados a substituir	12	1,000	1,000	1,000	12,000						26,000
Plaza Molinar	6	1,000	1,000	1,000	6,000																										
Ampliación paseo	4	1,000	1,000	1,000	4,000																										
Plaza escuela de vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000																										
Afectados a substituir	12	1,000	1,000	1,000	12,000																										
FD7FTD01	<p><b>u Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos</b></p> <p>Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <table border="1"> <tr> <td>Imbornales afectados</td> <td>12</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>12,000</td> </tr> </table>	Imbornales afectados	12	1,000	1,000	1,000	12,000						12,000																		
Imbornales afectados	12	1,000	1,000	1,000	12,000																										
GD5ZPN01	<p><b>u Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de horm</b></p> <p>Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de hormigón polímero, con reja tipo pasarela de fundición de clase de carga C250 según EN1433, con sistema de fijación de reja rápida ACO Drainlock, sobre bastidor de acero galvanizado ACO UltraSTEEL, longitud total 1000 mm, altura exterior 150 mm y ancho exterior 135 mm. colocado con mortero, enrasado a pavimento de hormigón acabado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Lateral edificio escuela vela</td> <td>82</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>82,000</td> </tr> </table>	Lateral edificio escuela vela	82	1,000	1,000	1,000	82,000						82,000																		
Lateral edificio escuela vela	82	1,000	1,000	1,000	82,000																										
E5ZFQS00	<p><b>u Gárgola PVC,tubo salida 90x90mm2,long.=375mm,cazoI.ang.,sold. ba</b></p> <p>Gárgola de PVC con tubo de salida de 90x90 mm2, y 375 mm de longitud, con cazoleta en ángulo, empotrada en muro espaldero de hormigón en masa, parte proporcional de piezas especiales.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano saneamiento</p> <p>PLUVIALES</p> <table border="1"> <tr> <td>Lateral edificio escuela vela</td> <td>20</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>20,000</td> </tr> </table>	Lateral edificio escuela vela	20	1,000	1,000	1,000	20,000						20,000																		
Lateral edificio escuela vela	20	1,000	1,000	1,000	20,000																										

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPITULO 1.5.3 ABASTECIMIENTO</b>							
<b>APARTADO 1.5.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
G2225632	<p><b>m3 Excav.zanja loca.serv,h&lt;=2m,terreno tráns.(SPT &gt;50),retro.,+tier</b></p> <p>Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT &gt;50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Acometida agua</p> <p>Edificio historico</p> <p>Fuentes</p> <p>Plaza Molinar</p> <p>Plaza Club de vela</p>	0,8	0,800	1,000	1,000		0,640
							1,920
G222B123	<p><b>m3 Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Excavación canalizaciones</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Connexión club de vela D=80 mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Connexión edif. historico D=80 mm</p> <p>Fuentes</p> <p>Plaza Molinar</p> <p>Plaza Club de vela</p> <p>Excavación arquetas</p> <p>Acometida agua</p> <p>C/Vicario Joaquim Fuster</p> <p>Suministro agua</p> <p>Suministro BIE's</p> <p>Edificio historico</p> <p>Fuentes</p> <p>Plaza Molinar</p> <p>Plaza Club de vela</p>	45	0,600	1,000	1,000		27,000
		55	0,200	1,000	1,000		11,000
		15	0,200	1,000	1,000		3,000
		20	0,200	1,000	1,000		4,000
		0,4	0,400	0,500	1,000		0,080
		0,4	0,400	0,500	1,000		0,080
		0,4	0,400	0,500	1,000		0,080
		0,4	0,400	0,500	1,000		0,080
		0,4	0,400	0,500	1,000		0,080
							45,400
G2242111	<p><b>m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Connexión club de vela D=80 mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Connexión edif. historico D=80 mm</p> <p>Canalización portuaria</p> <p>Tramo patio club vela</p> <p>Fuentes</p> <p>Plaza Molinar</p> <p>Plaza Club de vela</p>	45	0,600	1,000	1,000		27,000
		55	0,200	1,000	1,000		11,000
		65	0,400	1,000	1,000		26,000
		15	0,200	1,000	1,000		3,000
		20	0,200	1,000	1,000		4,000
							71,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
G2A15000	<p><b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>    Connexión club de vela D=80 mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>    Connexión edif. historico D=80 mm</p> <p>mm</p> <p>Canalización portuaria</p> <p>    Tramo patio club vela</p> <p>Fuentes</p> <p>    Plaza Molinar</p> <p>    Plaza Club de vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>							
		45	0,600	0,600	1,000		16,200	
		55	0,200	0,800	1,000		8,800	
		65	0,400	0,600	1,000		15,600	
		15	0,200	0,800	1,000		2,400	
		20	0,200	0,800	1,000		3,200	
		9,24					9,240	
							55,440	
G228AB0F	<p><b>m3 Relleno+comp.zanja, anch.0,6-1,5m, mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>    Connexión club de vela D=80 mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>    Connexión edif. historico D=80 mm</p> <p>mm</p> <p>Canalización portuaria</p> <p>    Tramo patio club vela</p> <p>Fuentes</p> <p>    Plaza Molinar</p> <p>    Plaza Club de vela</p>							
		45	0,600	0,600	1,000		16,200	
		55	0,200	0,800	1,000		8,800	
		65	0,400	0,600	1,000		15,600	
		15	0,200	0,800	1,000		2,400	
		20	0,200	0,800	1,000		3,200	
							46,200	
<b>APARTADO 1.5.3.2 CANALIZACIONES</b>								
GFB2PN01	<p><b>m Tubo PE 40, DN=80mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon</b></p> <p>Tubo de polietileno de designación PE 40, de 80 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>    Connexión club de vela D=80 mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>    Connexión edif. historico D=80 mm</p>							
		2	45,000	1,000	1,000		90,000	
		1	55,000	1,000	1,000		55,000	
							145,000	
GFB27455	<p><b>m Tubo PE 40, DN=40mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon</b></p> <p>Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Canalización portuaria</p> <p>    Suministro agua</p> <p>    Suministro BIE's</p> <p>Fuentes</p> <p>    Plaza Molinar</p> <p>    Plaza Club de vela</p>							
		220	1,000	1,000	1,000		220,000	
		220	1,000	1,000	1,000		220,000	
		15	1,000	1,000	1,000		15,000	
		20	1,000	1,000	1,000		20,000	



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							475,000
G31511M1	<b>m3 Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión</b> Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano de abastecimiento Zona plaza club de vela Connexión club de vela D=80 mm Zona plaza molinar Connexión edif. historico D=80 mm mm Canalización portuaria Tramo patio club vela Fuentes Plaza Molinar Plaza Club de vela	1	45,000	0,600	0,200		5,400
		1	55,000	0,200	0,200		2,200
		1	65,000	0,400	0,200		5,200
		1	15,000	0,200	0,200		0,600
		1	20,000	0,200	0,200		0,800
							14,200
FDGZU010	<b>m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b> Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano de abastecimiento Zona plaza club de vela Connexión club de vela D=80 mm Zona plaza molinar Connexión edif. historico D=80 mm mm Canalización portuaria Tramo patio club vela Fuentes Plaza Molinar Plaza Club de vela	1	45,000	1,000	1,000		45,000
		1	55,000	1,000	1,000		55,000
		1	65,000	1,000	1,000		65,000
		1	15,000	1,000	1,000		15,000
		1	20,000	1,000	1,000		20,000
							200,000
<b>APARTADO 1.5.3.3 OBRA CIVIL</b>							
XPA0TD02	<b>pa Partida alzada abono integro connexión reg agua potable</b> Partida alçada de abono integro por la connexión a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria. Sobre plano de abastecimiento Acometida agua Edificio historico Fuentes Plaza Molinar Plaza Club de vela	1	1,000	1,000	1,000		1,000
		1	1,000	1,000	1,000		1,000
		1	1,000	1,000	1,000		1,000
							3,000
GDK254F3	<b>u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm, HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b> Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano de abastecimiento Acometida agua C/Vicario Joaquim Fuster Suministro agua Suministro BIE's Edificio historico Fuentes Plaza Molinar	1	1,000	1,000	1,000		1,000
		1	1,000	1,000	1,000		1,000
		1	1,000	1,000	1,000		1,000
		1	1,000	1,000	1,000		1,000
		1	1,000	1,000	1,000		1,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Plaza Club de vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							5,000
<b>GDKZH9B4</b>	<b>u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b>						
	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de abastecimiento						
	Acometida agua						
	C/Vicario Joaquim Fuster						
	Suministro agua	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Suministro BIE's	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Edificio historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Fuentes						
	Plaza Molinar	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Plaza Club de vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							5,000
<b>GN1216B4</b>	<b>u Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-50</b>						
	Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de abastecimiento						
	Acometida agua						
	C/Vicario Joaquim Fuster						
	Suministro agua	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Suministro BIE's	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000
<b>GN121684</b>	<b>u Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-50</b>						
	Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de abastecimiento						
	Acometida agua						
	Edificio historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Fuentes						
	Plaza Molinar	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Plaza Club de vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							3,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.5.3.4 FUENTES</b>							
FQ31C310	<p>u Fuente cuadrada acero,30x30cm,h=100cm,1grifo,reja delant.,anc.da</p> <p>Fuente para exteriores de acero, con protección antioxidante y pintura de partículas metálicas, de sección cuadrada, de 30x30 cm y 100 cm de altura de medidas aproximadas, con grifo temporizado y reja de desagüe delantera, anclada con dado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de abastecimiento</p> <p>Fuentes</p> <p>Plaza Molinar</p> <p>Plaza Club de vela</p>	1	1,000	1,000	1,000		1,000
		1	1,000	1,000	1,000		1,000
							2,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.4 ELECTRICIDAD</b>							
<b>APARTADO 1.5.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
G222B123	<p>m3 Excav.zanja,anch.&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Excavacion canalización</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Excavación arquetas</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conversión aérea</p> <p>Acometida edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Conversion aérea sobre pared</p> <p>Distribución</p> <p>Acometida edif. club vela</p>	1	25,000	0,450	0,700		7,875
		1	80,000	0,450	0,700		25,200
		1	0,600	0,600	1,000		0,360
		1	0,600	0,600	1,000		0,360
		1	0,600	0,600	1,000		0,360
		3	0,600	0,600	1,000		1,080
		1	0,600	0,600	1,000		0,360
							35,595
G2242111	<p>m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	25,000	0,450	1,000		11,250
		1	80,000	0,450	1,000		36,000
							47,250
G2A15000	<p>m3 Suministr.tierra adec.aport.</p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	1	25,000	0,450	0,250		2,813
		1	80,000	0,450	0,250		9,000
		2,363					2,363
							14,176

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
G228AB0F	<p>m3 Relleno+comp.zanja, anch.0,6-1,5m, mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	25,000	0,450	0,250	2,813	
		1	80,000	0,450	0,250	9,000	
							11,813
<b>APARTADO 1.5.4.2 CANALIZACIONES</b>							
GDG5U010	<p>m Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr.</p> <p>Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza escola de vela</p> <p>Acometida escola vela</p>	1	25,000	1,000	1,000	25,000	
		1	80,000	1,000	1,000	80,000	
							105,000
GG3125D4	<p>m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 4x120mm2,col.tubo</p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tetrapolar, de sección 4 x 120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Cable 4x120x35 mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Acometida socorro</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	1	40,000	1,000	1,000	40,000	
		1	40,000	1,000	1,000	40,000	
		1	90,000	1,000	1,000	90,000	
		17				17,000	
							187,000
FDGZU010	<p>m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Conducción eléctrica</p> <p>Conducción telecos</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	25,000	1,000	1,000	25,000	
		1	25,000	1,000	1,000	25,000	
		1	80,000	1,000	1,000	80,000	
							130,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.5.4.3 OBRA CIVIL</b>							
XPA0TD06	<p><b>pa Partida alzada a justificar de acometida electrica</b></p> <p>Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida electrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conversion aerea</p> <p>Acometida edif. historico</p> <p>Acometida socorro</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							2,000
XPA0TDE1	<p><b>pa Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico urbanización</b></p> <p>Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de media y/o baja tensión para la electrificación de la urbanización, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Proyecto electrico</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GGF26G41	<p><b>u Poste horm.arm.h=11m,6,3kN punta,4cables,mont.dado horm.</b></p> <p>Poste de hormigón armado de 11 m de altura, de 6,3 kN de esfuerzo en punta, para 4 cables y montado con un dado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conversion aerea</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GG23ED15	<p><b>m Tubo rígido acero galv.,DN=63mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conversion aerea</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Conversion aerea sobre pared</p>	12	1,000	1,000	1,000	12,000	12,000
		5	1,000	1,000	1,000	5,000	5,000
							17,000
GDK2A4F3	<p><b>u Arqueta 57x57x125cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x</b></p> <p>Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conversion aerea</p> <p>Acometida edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Conversion aerea sobre pared</p> <p>Distribucion</p> <p>Acometida edif. club vela</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		3	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							7,000
GDKZHJB4	<p><b>u Marco+ tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 600x600m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Sobre plano de electricidad						
	Zona plaza molinar						
	Conversión aérea	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Acometida edif. historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Zona plaza club de vela						
	Conversion aérea sobre pared	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Distribución	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Acometida edif. club vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							7,000
<b>EG1PUA40</b>	<b>u CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID</b>						
	Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de electricidad						
	Zona plaza molinar						
	Acometida edif. historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Acometida socorro	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000
<b>EG51UE02</b>	<b>u Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=&lt;In&lt;=315A,+t</b>						
	Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de electricidad						
	Zona plaza molinar						
	Acometida edif. historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Acometida socorro	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000
<b>EG1PUD40</b>	<b>u Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado</b>						
	Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de electricidad						
	Zona plaza molinar						
	Acometida edif. historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Acometida socorro	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000
<b>EG51UD01</b>	<b>u Equipo contador trifásico digital multifunción,In=&lt;=63 A</b>						
	Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de electricidad						
	Zona plaza molinar						
	Acometida edif. historico	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Acometida socorro	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EG11EH82	<p>u C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont</p> <p>Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio , en formato modular , de 400 A, según esquema Unesa número 10 , seccionable en carga (BUC) , incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Acometida edif. historico</p> <p>Acometida socorro</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							2,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.5 ALUMBRADO PÚBLICO</b>							
<b>APARTADO 1.5.5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
G2225632	<p>m3 Excav.zanja loca.serv,h&lt;=2m,terreno tráns.(SPT &gt;50),retro.,+tier</p> <p>Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT &gt;50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>previsión</p>	20	0,800	1,000	1,000	16,000	16,000
							16,000
G222B123	<p>m3 Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>TUBO 110mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Des de cuadro a arqueta plaza</p> <p>Derivación plaza</p> <p>Línea para Full+Bega</p> <p>Línea para Baliza</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Línea Kuma</p> <p>Plaza Escuela Vela</p> <p>Línea para Bega (hasta arqueta)</p> <p>Línea alumbrado escuela</p> <p>TUBO 90mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Derivación Full</p> <p>Línea Quake 1</p> <p>Línea Quake 2</p> <p>Plaza Escuela Vela</p> <p>Línea para Full</p> <p>ARQUETAS</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Zona plaza escuela de vela</p> <p>Escuela de vela</p> <p>CIMENTACIONES</p> <p>0.8x0.8x1.2</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Full 12</p> <p>Full 10</p> <p>Full 9</p> <p>Full 7/9</p> <p>Zona plaza escuela de vela</p> <p>Full 9</p>	1	130,000	0,450	0,600	35,100	
		1	30,000	0,300	0,600	5,400	
		1	50,000	0,300	0,600	9,000	
		1	50,000	0,300	0,600	9,000	
		1	260,000	0,300	0,600	46,800	
		1	40,000	0,300	0,600	7,200	
		1	50,000	0,300	0,600	9,000	
		1	10,000	0,300	0,600	1,800	
		1	35,000	0,300	0,600	6,300	
		1	45,000	0,300	0,600	8,100	
		1	20,000	0,300	0,600	3,600	
		8	0,400	0,400	0,400	0,512	
		2	0,400	0,400	0,400	0,128	
		2	0,400	0,400	0,400	0,128	
		2	0,400	0,400	0,400	0,128	
		1	0,800	0,800	1,200	0,768	
		2	0,800	0,800	1,200	1,536	
		1	0,800	0,800	1,200	0,768	
		1	0,800	0,800	1,200	0,768	
		3	0,800	0,800	1,200	2,304	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Escuela de vela						
	Full 10	1	0,800	0,800	1,200		0,768
	Full 7/9	1	0,800	0,800	1,200		0,768
	0.8x0.8x1.0						
	Ampliación paseo						
	Kuma	15	0,800	0,800	1,000		9,600
							159,476
<b>G2242111</b>	<b>m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b>						
	Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de alumbrado						
	TUBO 110mm						
	Zona plaza molinar						
	Des de cuadro a arqueta plaza	1	130,000	0,450	1,000		58,500
	Derivación plaza	1	30,000	0,300	1,000		9,000
	Linea para Full+Bega	1	50,000	0,300	1,000		15,000
	Linea para Baliza	1	50,000	0,300	1,000		15,000
	Ampliación paseo						
	Linea Kuma	1	260,000	0,300	1,000		78,000
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Bega (hasta arqueta)	1	40,000	0,300	1,000		12,000
	Linea alumbrado escuela	1	50,000	0,300	1,000		15,000
	TUBO 90mm						
	Zona plaza molinar						
	Derivación Full	1	10,000	0,300	1,000		3,000
	Linea Quake 1	1	35,000	0,300	1,000		10,500
	Linea Quake 2	1	45,000	0,300	1,000		13,500
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Full	1	20,000	0,300	1,000		6,000
	ARQUETAS						
	Zona plaza molinar	8	0,400	0,400	1,000		1,280
	Ampliación paseo	2	0,400	0,400	1,000		0,320
	Zona plaza escuela de vela	2	0,400	0,400	1,000		0,320
	Escuela de vela	2	0,400	0,400	1,000		0,320
	CIMENTACIONES						
	0.8x0.8x1.2						
	Zona plaza molinar						
	Full 12	1	0,800	0,800	1,000		0,640
	Full 10	2	0,800	0,800	1,000		1,280
	Full 9	1	0,800	0,800	1,000		0,640
	Full 7/9	1	0,800	0,800	1,000		0,640
	Zona plaza escuela de vela						
	Full 9	3	0,800	0,800	1,000		1,920
	Escuela de vela						
	Full 10	1	0,800	0,800	1,000		0,640
	Full 7/9	1	0,800	0,800	1,000		0,640
	0.8x0.8x1.0						
	Ampliación paseo						
	Kuma	15	0,800	0,800	1,000		9,600
							253,740
<b>G2A15000</b>	<b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b>						
	Suministro de tierra adecuada de aportación.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de alumbrado						
	TUBO 110mm						
	Zona plaza molinar						
	Des de cuadro a arqueta plaza	1	130,000	0,450	0,150		8,775



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Derivación plaza	1	30,000	0,300	0,400	3,600	
	Linea para Full+Bega	1	50,000	0,300	0,400	6,000	
	Linea para Baliza	1	50,000	0,300	0,400	6,000	
	Ampliación paseo						
	Linea Kuma	1	260,000	0,300	0,400	31,200	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Bega (hasta arqueta)	1	40,000	0,300	0,400	4,800	
	Linea alumbrado escuela	1	50,000	0,300	0,400	6,000	
	TUBO 90mm						
	Zona plaza molinar						
	Derivación Full	1	10,000	0,300	0,400	1,200	
	Linea Quake 1	1	35,000	0,300	0,400	4,200	
	Linea Quake 2	1	45,000	0,300	0,400	5,400	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Full	1	20,000	0,300	0,400	2,400	
	Porcentaje "A origen"	15,915				15,915	
							95,490

## G228AB0F m3 Relleno+comp.zanja, anch.0,6-1,5m, mat.selec.excav. ,e<=25cm,pisón

Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.

Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano de alumbrado

TUBO 110mm

	Zona plaza molinar						
	Des de cuadro a arqueta plaza	1	130,000	0,450	0,150	8,775	
	Derivación plaza	1	30,000	0,300	0,400	3,600	
	Linea para Full+Bega	1	50,000	0,300	0,400	6,000	
	Linea para Baliza	1	50,000	0,300	0,400	6,000	
	Ampliación paseo						
	Linea Kuma	1	260,000	0,300	0,400	31,200	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Bega (hasta arqueta)	1	40,000	0,300	0,400	4,800	
	Linea alumbrado escuela	1	50,000	0,300	0,400	6,000	
	TUBO 90mm						
	Zona plaza molinar						
	Derivación Full	1	10,000	0,300	0,400	1,200	
	Linea Quake 1	1	35,000	0,300	0,400	4,200	
	Linea Quake 2	1	45,000	0,300	0,400	5,400	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Full	1	20,000	0,300	0,400	2,400	
							79,575

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																																																																	
<b>APARTADO 1.5.5.2 CANALIZACIONES</b>																																																																								
GG22TK1K	<p><b>m Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.en</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <table border="0"> <tr> <td>Des de cuadro a arqueta plaza</td> <td>4</td> <td>130,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>520,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Derivación plaza</td> <td>2</td> <td>30,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>60,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea para Full+Bega</td> <td>2</td> <td>50,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>100,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea para Baliza</td> <td>1</td> <td>50,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>50,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Ampliación paseo</p> <table border="0"> <tr> <td>Linea Kuma</td> <td>2</td> <td>260,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>520,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Plaza Escuela Vela</p> <table border="0"> <tr> <td>Linea para Bega (hasta arqueta)</td> <td>2</td> <td>40,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>80,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea alumbrado escuela</td> <td>1</td> <td>50,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>50,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Porcentaje "A origen"</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>138</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>138,000</td> </tr> </table>	Des de cuadro a arqueta plaza	4	130,000	1,000	1,000	520,000			Derivación plaza	2	30,000	1,000	1,000	60,000			Linea para Full+Bega	2	50,000	1,000	1,000	100,000			Linea para Baliza	1	50,000	1,000	1,000	50,000			Linea Kuma	2	260,000	1,000	1,000	520,000			Linea para Bega (hasta arqueta)	2	40,000	1,000	1,000	80,000			Linea alumbrado escuela	1	50,000	1,000	1,000	50,000				138						138,000							1.518,000
Des de cuadro a arqueta plaza	4	130,000	1,000	1,000	520,000																																																																			
Derivación plaza	2	30,000	1,000	1,000	60,000																																																																			
Linea para Full+Bega	2	50,000	1,000	1,000	100,000																																																																			
Linea para Baliza	1	50,000	1,000	1,000	50,000																																																																			
Linea Kuma	2	260,000	1,000	1,000	520,000																																																																			
Linea para Bega (hasta arqueta)	2	40,000	1,000	1,000	80,000																																																																			
Linea alumbrado escuela	1	50,000	1,000	1,000	50,000																																																																			
	138						138,000																																																																	
GG22TH1K	<p><b>m Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.ent</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <table border="0"> <tr> <td>Derivación Full</td> <td>3</td> <td>10,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>30,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea Quake 1</td> <td>1</td> <td>35,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>35,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea Quake 2</td> <td>1</td> <td>45,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>45,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Plaza Escuela Vela</p> <table border="0"> <tr> <td>Linea para Full</td> <td>2</td> <td>20,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>40,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Porcentaje "A origen"</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15,000</td> </tr> </table>	Derivación Full	3	10,000	1,000	1,000	30,000			Linea Quake 1	1	35,000	1,000	1,000	35,000			Linea Quake 2	1	45,000	1,000	1,000	45,000			Linea para Full	2	20,000	1,000	1,000	40,000				15						15,000							165,000																								
Derivación Full	3	10,000	1,000	1,000	30,000																																																																			
Linea Quake 1	1	35,000	1,000	1,000	35,000																																																																			
Linea Quake 2	1	45,000	1,000	1,000	45,000																																																																			
Linea para Full	2	20,000	1,000	1,000	40,000																																																																			
	15						15,000																																																																	
GG22TD1K	<p><b>m Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.ent</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Escuela Vela</p> <table border="0"> <tr> <td>Linea para Bega 0</td> <td>1</td> <td>110,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>110,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea para Bega 1</td> <td>1</td> <td>55,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>55,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea para Bega 2</td> <td>1</td> <td>50,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>50,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Porcentaje "A origen"</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>21,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>21,500</td> </tr> </table>	Linea para Bega 0	1	110,000	1,000	1,000	110,000			Linea para Bega 1	1	55,000	1,000	1,000	55,000			Linea para Bega 2	1	50,000	1,000	1,000	50,000				21,5						21,500							236,500																																
Linea para Bega 0	1	110,000	1,000	1,000	110,000																																																																			
Linea para Bega 1	1	55,000	1,000	1,000	55,000																																																																			
Linea para Bega 2	1	50,000	1,000	1,000	50,000																																																																			
	21,5						21,500																																																																	
FDGZU010	<p><b>m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>TUBO 110mm</p> <p>Zona plaza molinar</p> <table border="0"> <tr> <td>Des de cuadro a arqueta plaza</td> <td>1</td> <td>130,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>130,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Derivación plaza</td> <td>1</td> <td>30,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>30,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linea para Full+Bega</td> <td>1</td> <td>50,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>50,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Des de cuadro a arqueta plaza	1	130,000	1,000	1,000	130,000			Derivación plaza	1	30,000	1,000	1,000	30,000			Linea para Full+Bega	1	50,000	1,000	1,000	50,000																																																	
Des de cuadro a arqueta plaza	1	130,000	1,000	1,000	130,000																																																																			
Derivación plaza	1	30,000	1,000	1,000	30,000																																																																			
Linea para Full+Bega	1	50,000	1,000	1,000	50,000																																																																			

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Linea para Baliza	1	50,000	1,000	1,000	50,000	
	Ampliación paseo						
	Linea Kuma	1	260,000	1,000	1,000	260,000	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Bega (hasta arqueta)	1	40,000	1,000	1,000	40,000	
	Linea alumbrado escuela	1	50,000	1,000	1,000	50,000	
	TUBO 90mm						
	Zona plaza molinar						
	Derivación Full	1	10,000	1,000	1,000	10,000	
	Linea Quake 1	1	35,000	1,000	1,000	35,000	
	Linea Quake 2	1	45,000	1,000	1,000	45,000	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Full	1	20,000	1,000	1,000	20,000	
							720,000

## G31511M1 m3 Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión

Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión.

Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.

Sobre plano de alumbrado

TUBO 110mm

	Zona plaza molinar						
	Des de cuadro a arqueta plaza	1	130,000	0,450	0,450	26,325	
	Derivación plaza	1	30,000	0,300	0,200	1,800	
	Linea para Full+Bega	1	50,000	0,300	0,200	3,000	
	Linea para Baliza	1	50,000	0,300	0,200	3,000	
	Ampliación paseo						
	Linea Kuma	1	260,000	0,300	0,200	15,600	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Bega (hasta arqueta)	1	40,000	0,300	0,200	2,400	
	Linea alumbrado escuela	1	50,000	0,300	0,200	3,000	
	TUBO 90mm						
	Zona plaza molinar						
	Derivación Full	1	10,000	0,300	0,200	0,600	
	Linea Quake 1	1	35,000	0,300	0,200	2,100	
	Linea Quake 2	1	45,000	0,300	0,200	2,700	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Full	1	20,000	0,300	0,200	1,200	
							61,725

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																																																																		
<b>APARTADO 1.5.5.3 OBRA CIVIL</b>																																																																									
GDK254F3	<p><b>u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <table border="1"> <tr> <td>Zona plaza molinar</td> <td>8</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>8,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación paseo</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>Zona plaza escuela de vela</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>Escuela de vela</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> </table>	Zona plaza molinar	8	1,000	1,000	1,000	8,000	Ampliación paseo	2	1,000	1,000	1,000	2,000	Zona plaza escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000	Escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000						14,000																																										
Zona plaza molinar	8	1,000	1,000	1,000	8,000																																																																				
Ampliación paseo	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
Zona plaza escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
Escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
GDKZH9B4	<p><b>u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <table border="1"> <tr> <td>Zona plaza molinar</td> <td>8</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>8,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación paseo</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>Zona plaza escuela de vela</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>Escuela de vela</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> </table>	Zona plaza molinar	8	1,000	1,000	1,000	8,000	Ampliación paseo	2	1,000	1,000	1,000	2,000	Zona plaza escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000	Escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000						14,000																																										
Zona plaza molinar	8	1,000	1,000	1,000	8,000																																																																				
Ampliación paseo	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
Zona plaza escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
Escuela de vela	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
GGD1222E	<p><b>u Pica toma tierra acero,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.suelo</b></p> <p>Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <table border="1"> <tr> <td>Zona plaza molinar</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>Linea bega en viga cantil</td> <td>10</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación paseo</td> <td>5</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>Zona plaza escuela de vela</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Escuela de vela</td> <td>4</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>4,000</td> </tr> </table>	Zona plaza molinar	2	1,000	1,000	1,000	2,000	Linea bega en viga cantil	10	1,000	1,000	1,000	10,000	Ampliación paseo	5	1,000	1,000	1,000	5,000	Zona plaza escuela de vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000	Escuela de vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000						22,000																																				
Zona plaza molinar	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
Linea bega en viga cantil	10	1,000	1,000	1,000	10,000																																																																				
Ampliación paseo	5	1,000	1,000	1,000	5,000																																																																				
Zona plaza escuela de vela	1	1,000	1,000	1,000	1,000																																																																				
Escuela de vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000																																																																				
G311E022	<p><b>u Cimentación apoyo báculo h=7/12 m, HM-30; 0,8x0,8x1,2m</b></p> <p>Cimentación de apoyo de báculo h=7/12 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,2 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 1,0 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <table border="1"> <tr> <td>Zona plaza molinar</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Full 12</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Full 10</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>Full 9</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Full 7/9</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación paseo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zona plaza escuela de vela</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Full 9</td> <td>3</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>Escuela de vela</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Full 10</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Full 7/9</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </table>	Zona plaza molinar						Full 12	1	1,000	1,000	1,000	1,000	Full 10	2	1,000	1,000	1,000	2,000	Full 9	1	1,000	1,000	1,000	1,000	Full 7/9	1	1,000	1,000	1,000	1,000	Ampliación paseo						Zona plaza escuela de vela						Full 9	3	1,000	1,000	1,000	3,000	Escuela de vela						Full 10	1	1,000	1,000	1,000	1,000	Full 7/9	1	1,000	1,000	1,000	1,000						10,000
Zona plaza molinar																																																																									
Full 12	1	1,000	1,000	1,000	1,000																																																																				
Full 10	2	1,000	1,000	1,000	2,000																																																																				
Full 9	1	1,000	1,000	1,000	1,000																																																																				
Full 7/9	1	1,000	1,000	1,000	1,000																																																																				
Ampliación paseo																																																																									
Zona plaza escuela de vela																																																																									
Full 9	3	1,000	1,000	1,000	3,000																																																																				
Escuela de vela																																																																									
Full 10	1	1,000	1,000	1,000	1,000																																																																				
Full 7/9	1	1,000	1,000	1,000	1,000																																																																				

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
G311E021	<p><b>u Cimentación apoyo báculo h=5/7 m, HM-30; 0,8x0,8x1,0m</b></p> <p>Cimentación de apoyo de báculo h=5/7 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,0 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 0,8 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Kuma</p> <p>Zona plaza escuela de vela</p> <p>Escuela de vela</p>	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
							15,000
<b>APARTADO 1.5.5.4 LINEAS Y CUADRO ELECTRICO</b>							
XPA0TD05	<p><b>pa Partida alzada a justificar de derechos acometida alumbrado públ</b></p> <p>Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de la acometida electrica de alumbrado. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Posible ampliación potencia</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
FHGAX004	<p><b>u Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los tr</b></p> <p>Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los trabajos previstos para el alumbrado al ámbito del proyecto</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Adecuación alumbrado entorno</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
FZX0QMEX	<p><b>u Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecc</b></p> <p>Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecciones y verificaciones..</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Adecuación cuadro mando</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
EG32TD02	<p><b>u Legalitzación de la instalación, inc. gestión, proyecto y trámit</b></p> <p>Elaboración y redacción del proyecto de legalización técnico de Baja Tensión (alumbrado público), visado y entrada a la Delegación de Industria firmado por el técnico competente. Incluye gastos y visados de la delegación de Industria de la zona, gastos de inspección de la empresa de control así como todos los trámites necesarios por la legalización completa de la instalación y la entrega de una copia del proyecto a la Propiedad.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Proyecto legalización</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
GG31H574	<p><b>m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x16mm2,col.tubo</b></p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Conexión con alumbrado paseo</p> <p>A final de paseo</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	1	380,000	1,000	1,000	380,000	
		38				38,000	
							418,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GG31H564	<p><b>m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x10mm2,col.tubo</b></p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 10 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Des de cuadro a arqueta plaza</p> <p>Derivación plaza</p> <p>Linea para Full+Bega</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Linea Kuma</p> <p>Plaza Escuela Vela</p> <p>Linea para Bega (hasta arqueta)</p> <p>Linea alumbrado escuela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	3	130,000	1,000	1,000	390,000	
		2	30,000	1,000	1,000	60,000	
		2	50,000	1,000	1,000	100,000	
		1	260,000	1,000	1,000	260,000	
		1	40,000	1,000	1,000	40,000	
		1	50,000	1,000	1,000	50,000	
		90				90,000	
							990,000
GG31H554	<p><b>m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x6mm2,col.tubo</b></p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Derivación Full</p> <p>Plaza Escuela Vela</p> <p>Linea para Full</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	3	10,000	1,000	1,000	30,000	
		2	20,000	1,000	1,000	40,000	
		7				7,000	
							77,000
GG31H254	<p><b>m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 2x6mm2,col.tubo</b></p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, bipolar, de sección 2 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Linea Quake 1</p> <p>Linea Quake 2</p> <p>Linea para Baliza</p> <p>Zona portuaria</p> <p>Linea para Bega</p> <p>Escuela Vela</p> <p>Linea para Bega 0</p> <p>Linea para Bega 1</p> <p>Linea para Bega 2</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	1	35,000	1,000	1,000	35,000	
		1	45,000	1,000	1,000	45,000	
		1	50,000	1,000	1,000	50,000	
		1	150,000	1,000	1,000	150,000	
		1	110,000	1,000	1,000	110,000	
		1	55,000	1,000	1,000	55,000	
		1	50,000	1,000	1,000	50,000	
		49,5				49,500	
							544,500
GG319334	<p><b>m Cable 0,6/ 1kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tubo</b></p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Full 12</p> <p>Full 10</p> <p>Full 9</p>	1	12,000	4,000	1,000	48,000	
		2	10,000	5,000	1,000	100,000	
		1	9,000	3,000	1,000	27,000	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Full 7/9	1	9,000	3,000	1,000	27,000	
	Ampliación paseo						
	Kuma	15	6,000	1,000	1,000	90,000	
	Zona plaza escuela de vela						
	Full 9	3	9,000	3,000	1,000	81,000	
	Escuela de vela						
	Full 10	1	10,000	5,000	1,000	50,000	
	Full 7/9	1	9,000	3,000	1,000	27,000	
							450,000
<b>GG380902</b>	<b>m Conductor Cu desnudo,1x35mm2,mont.superf.</b>						
	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de alumbrado						
	A final de paseo	1	380,000	1,000	1,000	380,000	
	Zona plaza molinar						
	Derivación plaza	1	30,000	1,000	1,000	30,000	
	Linea para Full+Bega	1	50,000	1,000	1,000	50,000	
	Linea para Baliza	1	50,000	1,000	1,000	50,000	
	Derivación Full	3	10,000	1,000	1,000	30,000	
	Plaza Escuela Vela						
	Linea para Bega (hasta arqueta)	1	40,000	1,000	1,000	40,000	
	Linea alumbrado escuela	1	50,000	1,000	1,000	50,000	
	Linea para Full	2	20,000	1,000	1,000	40,000	
							670,000
<b>GG151832</b>	<b>u Caja deriv.plástico,120x120mm,prot.IP-65,mont.superf.</b>						
	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 120x120 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de alumbrado						
	Montadas en arquetas						
	Zona plaza molinar	6	1,000	1,000	1,000	6,000	
	Ampliación paseo	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Zona plaza escuela de vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Escuela de vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							13,000
<b>GG4695B2</b>	<b>u Caja seccionadora fus.,&lt;=40 A (III+n),p/fus.cil.,14x51mm,superf.</b>						
	Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, tripolar más neutro, para fusibles cilindricos de 14x51 mm y montada superficialmente.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de alumbrado						
	Zona plaza molinar						
	Full 12	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Full 10	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Full 9	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Full 7/9	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Ampliación paseo						
	Kuma	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
	Zona plaza escuela de vela						
	Full 9	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Escuela de vela						
	Full 10	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Full 7/9	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							25,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GG4692B2	<p><b>u Caja seccionadora fus.,&lt;=40 A (II),p/fus.cil.,14x51mm,superf.</b></p> <p>Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, bipolar, para fusibles cilindricos de 14x51 mm y montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Linea Balizas</p> <p>Zona portuaria</p> <p>Linea para Bega</p> <p>Escuela Vela</p> <p>Linea para Bega 0</p> <p>Linea para Bega 1</p> <p>Linea para Bega 2</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
		3	1,000	1,000	1,000	3,000	
		2	1,000	1,000	1,000	2,000	
		2	1,000	1,000	1,000	2,000	
		2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							11,000
FHNLTD70	<p><b>u Verificación instalación alumbrado público</b></p> <p>Verificación de la instalación de alumbrado instalada o afectada. Incluye verificación de control informático.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Instalación finalizada</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
<b>APARTADO 1.5.5.5 BÀCULOS, COLUMNAS Y PROYECTORES</b>							
GHM11F22	<p><b>u Columna plancha ac.galv.troncocónica,h=4m,base plet.+puerta,UNE-</b></p> <p>Columna de plancha de acero galv anizado, de forma troncocónica, de 4 m de altura, coronación sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>iGuzzini E232_A27Z</p> <p>Escuela de vela</p> <p>iGuzzini E232_A27Z</p>	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
		8	1,000	1,000	1,000	8,000	
							13,000
GHM31J8A	<p><b>u Columna Ful 7/9 o similar</b></p> <p>Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 7/9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 7 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Full 7/9</p> <p>Escuela de vela</p> <p>Full 7/9</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							2,000



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
GHM31L8A	<b>u Columna Ful 9 o similar</b>							
	Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 9 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según planos y anejo de proyecto.							
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
	Sobre plano de alumbrado							
	Zona plaza molinar							
	Full 9	1	1,000	1,000	1,000		1,000	
	Zona plaza escuela de vela							
	Full 9	3	1,000	1,000	1,000		3,000	
							4,000	
GHM31MAA	<b>u Columna Full 10 o similar</b>							
	Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 10 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 10m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según planos y anejo de proyecto.							
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
	Sobre plano de alumbrado							
	Zona plaza molinar							
	Full 10	2	1,000	1,000	1,000		2,000	
	Escuela de vela							
	Full 10	1	1,000	1,000	1,000		1,000	
							3,000	
GHM31NAA	<b>u Columna Full 12 o similar</b>							
	Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 12 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 12m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según planos y anejo de proyecto.							
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
	Sobre plano de alumbrado							
	Zona plaza molinar							
	Full 12	1	1,000	1,000	1,000		1,000	
							1,000	
GHN63AC4	<b>u Proyector ACTUA PFL 30 o similar</b>							
	Suministro e instalación de proyector ACTUA PFL 30 o similar para exterior de dimensiones 200x167x40 mm con difusor de vidrio y cuerpo aluminio fundido, equipado con un módulo de 48 LED y un dispositivo de alimentación y control regulable de 30 W de potencia total, flujo luminoso 3700-4100 lumen, temperatura de color 2700 - 7000 K, vida útil >=100000 h, aislamiento eléctrico de clase I, grado de protección IP-66 y IK08 con accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte, según planos y anejo de proyecto.							
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
	Sobre plano de alumbrado							
		Zona plaza molinar						
		Full 12	1	4,000	1,000	1,000		4,000
		Full 10	2	5,000	1,000	1,000		10,000
		Full 9	1	3,000	1,000	1,000		3,000
		Full 7/9	1	3,000	1,000	1,000		3,000
		Zona plaza escuela de vela						
	Full 9	3	3,000	1,000	1,000		9,000	
	Escuela de vela							
	Full 10	1	5,000	1,000	1,000		5,000	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Full 7/9	1	3,000	1,000	1,000	3,000	37,000
<b>GHM11J22</b>	<b>u Colocación de columna metálica extraída. Se incluye todos los tr</b> Colocación de columna metálica extraída. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano de alumbrado Ampliación paseo Kuma	15	1,000	1,000	1,000	15,000	15,000
<b>FZQZV11</b>	<b>u Proyector Kuma Instanium 24 LED o similar</b> Suministro e instalación de proyector, modelo Kuma Instanium 24 LED NCSA 24w o similar, cubierta plana, difuso de metacrilato transparente cilíndrico, clase I, IP66, con grupo óptico Instanium LED multi-array con óptica RJ vial frontal J con alcance máximo en 68,8° y presión máxima de 54°, luz de día neutra. grupo óptico protegido por un vidrio templado plano de fácil limpieza, regulación con línea de mando 2N+, por flujo des de cabecera CAD, mediante telegestión entrada 1-10 o DALI. dimensiones máximas de 219x400x219 con apertura de puerta de registro, con llave triangular, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano de alumbrado Ampliación paseo Kuma	15	1,000	1,000	1,000	15,000	15,000
<b>FHNSPN01</b>	<b>u Luminaria tipo Bega 77791K3 o similar +anclaje 70894 o similar</b> Suministro e instalación de luminaria tipo up-light para instalación en agujero redondos, resistente a cargas de presión a20 kN, distribución de luz simétrica, de luz LED, 10,2 W, flujo luminoso 467 lumens, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) > 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, con la unidad de fuente de alimentación LED, DALI controlable, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Protection clase IP 68, luminaria fabricada en acero inoxidable, acero grado no. 1.4301, reflector fabricado en aluminio anodizado puro, celosía interior de aluminio y acero inoxidable para reducir la luz perdida, con el cable de conexión impermeable fijo 07RN8-F 5 G 1 QMM, longitud 1,8 m, con la parada integral del agua y el conducto del PVC de 1,2 m, luminaria diámetro 205 mm, profundidad de instalación 170 mm. abertura empotrada Ø 182 mm., según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano de alumbrado Zona portuaria Edificio escuela vela Bajo banco Tramet	50 14 28	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	50,000 14,000 28,000	92,000
<b>FHNSPN02</b>	<b>u Luminaria tipo Bega 33052K3 o similar+carcasa 10438 o similar+ma</b> Suministro e instalación de luminaria empotrada modelo BEGA 33052A o similar para muros, luz blindada, LED 9,8 W, 1500 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (RA) > 80, vida útil prevista de al menos 50.000 h de funcionamiento, con unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. clase de protección IP 65, luminaria fabricada en acero inoxidable, color plateado, gafa de seguridad, dos entradas de per-cableado, dimensiones: 520 x 125 x 90 mm. luminaria para instalación en una abertura en hormigón previa arcasa de instalación colocada, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. Sobre plano de alumbrado Edificio escuela vela Bajo banco Tramet	8 14	1,000 1,000	1,000 1,000	1,000 1,000	8,000 14,000	22,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
FHNPN03	<p><b>u Luminaria baliza tipo Bega 77264K3 o similar</b></p> <p>Suministro e instalación de luminaria tipo baliza para vial luz de haz blindada y plana, de LED, 2,7w luminaria conectada variador, luminaria flujo luminoso 143 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) &gt; 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, 20 años de garantía de la disponibilidad del módulo del LED y de piezas del desgaste, con la unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz, clase de protección IP 65, luminaria fabricada en fundición de aluminio, aluminio y acero inoxidable, color grafito, vidrio de seguridad con textura óptica, base atornillable de acero galvanizado, con conector de cable para cable de conexión de potencia de hasta 13 mm de diámetro, máx. 3 x 2,5 QMM. Altura de luminaria sobre suelo 700 mm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de alumbrado</p> <p>Zona plaza molinar</p>	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
							5,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.6 TELECOMUNICACIONES</b>							
<b>APARTADO 1.5.6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
G222B123	<p><b>m3 Excav.zanja,anch.&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Excavación canalización</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Excavación arquetas</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conversión aérea</p> <p>Acometida edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Conversion aérea sobre pared</p> <p>Distribución</p> <p>Acometida edif. club vela</p>	1	25,000	0,450	0,700	7,875	
		1	80,000	0,450	0,700	25,200	
		1	0,400	0,400	1,000	0,160	
		1	0,400	0,400	1,000	0,160	
		1	0,400	0,400	1,000	0,160	
		3	0,400	0,400	1,000	0,480	
		1	0,400	0,600	1,000	0,240	
							34,275
G2242111	<p><b>m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	25,000	0,450	1,000	11,250	
		1	80,000	0,450	1,000	36,000	
							47,250
G2A15000	<p><b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	1	25,000	0,450	0,250	2,813	
		1	80,000	0,450	0,250	9,000	
		2,363				2,363	
							14,176

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
G228AB0F	<p>m3 Relleno+comp.zanja, anch.0,6-1,5m, mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm, pisón</p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	25,000	0,450	0,250	2,813	
		1	80,000	0,450	0,250	9,000	
							11,813
<b>APARTADO 1.5.6.2 CANALIZACIONES</b>							
GDG5U010	<p>m Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr.</p> <p>Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	25,000	1,000	1,000	25,000	
		1	80,000	1,000	1,000	80,000	
							105,000
GP42A5B4	<p>m Cable par.telf.,11 par.,ext.,PE/PE,Cu rígido,0,405mm,c/pantalla</p> <p>Cable de pares para instalaciones telefónicas, de 11 pares, para instalación exterior, aislamiento de polietileno y cubierta de polietileno, conductor de cobre rígido de 0,405 mm de diámetro, con pantalla de aluminio / poliéster, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza escuela de vela</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p> <p>Comparte canalización con electricidad</p>	1	40,000	1,000	1,000	40,000	
		1	90,000	1,000	1,000	90,000	
		13				13,000	
							143,000
GP4AA8A1	<p>m Cable FO,ext.,8 fibr.MM 50/125,monotubo (estr.holg.),gel hidrófu</p> <p>Cable de fibra óptica para uso exterior, con 8 fibras de tipo multimodo 50/125, estructura interior monotubo (estructura holgada) rellena de gel hidrófugo, armadura dieléctrica, con cubierta de polietileno, instalado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p> <p>Comparte canalización con electricidad</p>	1	40,000	1,000	1,000	40,000	
		1	90,000	1,000	1,000	90,000	
		13				13,000	
							143,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
FDGZU010	<p><b>m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	25,000	1,000	1,000	25,000		
		1	80,000	1,000	1,000	80,000		
							105,000	
<b>APARTADO 1.5.6.3 OBRA CIVIL</b>								
GG23ED15	<p><b>m Tubo rígido acero galv.,DN=63mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conversion aérea</p>	12	1,000	1,000	1,000	12,000		
							12,000	
GP7GU020	<p><b>u Caja empalmes FO universal, =&lt;64 fusiones,3 IN/OUT,plástico IP65</b></p> <p>Caja de empalmes de cables de fibra óptica universal, capacidad hasta 64 fusiones repartidas en 4 bandejas de 16 fusiones, con tres entradas/salidas para cables de 14,3 mm de diámetro exterior máximo, posibilidad de empalmes por fusión o mecánicos, cuerpo de material plástico con grado de protección IP65, colocada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza club de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		1	1,000	1,000	1,000	1,000		
							2,000	
GP74U010	<p><b>u Armario intemperie metálico+ Bastid.rack 19",24 U,1200x800x800m</b></p> <p>Armario metálico de intemperie IP65 con bastidor tipo rack 19", de 24 unidades de altura, de 1200x800x800 mm (altura x anchura x profundidad), de plancha de acero galvanizado y pintado con pintura de poliéster, de 1 compartimento, con 1 puerta con cierre antivandálica con cerradura, llave y candado, con zócalo de 200 mm de altura y tejadillo, colocado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza escuela de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		1	1,000	1,000	1,000	1,000		
							2,000	
GDK254F3	<p><b>u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza escuela de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000		
		2	1,000	1,000	1,000	2,000		
							4,000	

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
GDKZH9B4	<p><b>u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de electricidad</p> <p>Zona plaza molinar</p> <p>Conexión edif. historico</p> <p>Zona plaza escuela de vela</p> <p>Acometida club vela</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000		
		2	1,000	1,000	1,000	2,000		
							4,000	
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.7 GAS NATURAL</b>								
<b>APARTADO 1.5.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
G2225632	<p><b>m3 Excav.zanja loca.serv,h&lt;=2m,terreno tráns.(SPT &gt;50),retro.,+tier</b></p> <p>Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT &gt;50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p> <p>Acometida gas</p>	0,8	0,800	1,000	1,000	0,640		
							0,640	
G222B123	<p><b>m3 Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>Excavación canalización</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Excavación arquetas</p>	1	165,000	0,400	0,800	52,800		
		6	0,400	0,400	0,800	0,768		
							53,568	
G2242111	<p><b>m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>Excavación canalización</p> <p>Acometida club vela</p>	1	165,000	0,400	1,000	66,000		
							66,000	
G2A15000	<p><b>m3 Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>Excavación canalización</p> <p>Acometida club vela</p> <p>Porcentaje "A origen"</p>	1	165,000	0,400	0,700	46,200		
		9,24				9,240		
							55,440	
G228AB0F	<p><b>m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p>							

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Excavación canalización						
	Acometida club vela	1	165,000	0,400	0,700	46,200	
							46,200
<b>APARTADO 1.5.7.2 CANALIZACIONES</b>							
FFB39A25	<b>m Tubo PE 100, DN=63mm,, serieSDR 17.6, soldado, dific.mediano, col.fon</b>						
	Tubo de polietileno para gas de designación PE 100 de 63 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 17.6, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de gas natural						
	Acometida club vela	1	165,000	1,000	1,000	165,000	
	Porcentaje "A origen"	16,5				16,500	
							181,500
GFBB7335	<b>u Codo poliet. 45°, manip., DN 63mm, 10bar, p/soldar, soldado, col.fondo</b>						
	Codo de polietileno de 45°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de gas natural						
	Acometida club vela	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
							4,000
GFBB1335	<b>u Codo poliet. 90°, manip., DN 63mm, 10bar, p/soldar, soldado, col.fondo</b>						
	Codo de polietileno de 90°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de gas natural						
	Acometida club vela	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							3,000
FDGZU010	<b>m Banda cont.plástico, color, 30cm, colocada largo zanja, 20cm sob/tub</b>						
	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.						
	Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
	Sobre plano de gas natural						
	Acometida club vela	1	165,000	1,000	1,000	165,000	
							165,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.5.7.3 OBRA CIVIL</b>							
XPA0TD08	<p>pa Partida alzada a justificar de acometida gas natrual</p> <p>Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida de gas natural. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>Acometida escuela vela</p>	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
							1,000
GDK254F3	<p>u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>Acometida escuela vela</p>	6	1,000	1,000	1,000	6,000	6,000
							6,000
GDKZH9B4	<p>u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>Acometida escuela vela</p>	6	1,000	1,000	1,000	6,000	6,000
							6,000
GN3226A4	<p>u Válvula de bola manual+bridas,2 vias, DN=65mm, PN=16bar, cuerpo 2pi</p> <p>Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, manual, con bridas, de 2 vías, de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WCB), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por palanca, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de gas natural</p> <p>Acometida escuela vela</p>	2	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000
							2,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.8 SEGURIDAD VIAL</b>							
<b>APARTADO 1.5.8.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>							
GBA15517	<p>m Marca vial long.discontinua P-RR, 10cm, 2/1, plástico en frío 2</p> <p>Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 2/1 de relación pintado/no pintado, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>Carril bici</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p>	33	1,000	1,000	1,000	33,000	33,000
							310,000
							343,000
GBA24517	<p>m Marca vial transv.continua P-RR, 40cm, plástico en frío 2 comp.,</p> <p>Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>Carril bici</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p>	10	1,400	1,000	1,000	14,000	14,000



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							14,000
GBA3PN01	<p><b>u Marca vial bicicleta P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manual</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de señal de bicicleta para carril bicicleta para uso permanente y retrorreflecente en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>Carril bici</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p> <p>Senyal bici</p>	12	1,000	1,000	1,000	12,000	
							12,000
GBA3PN02	<p><b>u Marca vial ceda el paso P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manu</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de señal de ceda el paso para carril bici, para uso permanente y retrorreflecente en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>Carril bici</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p> <p>Ceda el paso</p>	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
							10,000
GBA3PN03	<p><b>u Marca vial faja tacos de 20x20 cm, paso peatones 5,0x2,1m</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de faja formada por tacos de 20x20 cm, para paso de peatones sobre carril bici de dimensiones 500x200cm, para uso permanente y retrorreflecente en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>Carril bici</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p> <p>Pasos de Peatones</p>	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
							5,000
GBC4VD23	<p><b>u Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina trasl</b></p> <p>Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina traslucida, con cuerpo y lente de policarbonato y placa solar, modalidad de les a dos caras y catadióptrico acrílico por cara vertical, de placa rectangular de 15x9 cm sobre soporte flexible, con dispositivos retrorreflecentes clase RA3 a dos caras, fijado mecánicamente a pavimento de calçada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>Carril bici</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p> <p>Pasos de Peatones</p>	26	1,000	1,000	1,000	26,000	
							26,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 1.5.8.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>							
GBBZA001	<p><b>u Base acero galv. p/fijación cimientu tubo d:76 mm sop.señal trá</b></p> <p>Base de acero galvanizado para fijación al cimientu de tubo de soporte de señales de tráfico de 76 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p>						
	R-100	2	1,000	1,000	1,000		2,000
	R-101	3	1,000	1,000	1,000		3,000
	R-400b	4	1,000	1,000	1,000		4,000
	R-1	2	1,000	1,000	1,000		2,000
	S-28	2	1,000	1,000	1,000		2,000
							13,000
FBBZ3010	<p><b>m Tubo aluminio d:76 mm p/sup.señales tráfico, fij.base</b></p> <p>Tubo de aluminio extrusionado de 76 mm de diámetro, para soporte de señales de tráfico, fijado a la base.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p>						
	R-100	2	1,000	1,000	1,000		2,000
	R-101	3	1,000	1,000	1,000		3,000
	R-400b	4	1,000	1,000	1,000		4,000
	R-1	2	1,000	1,000	1,000		2,000
	S-28	2	1,000	1,000	1,000		2,000
							13,000
GBB13252	<p><b>u Placa circ. p/señ.tráf. aluminio anodizado d=60cm lám. retrorref</b></p> <p>Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante classe RA2, fijada mecánicamente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p>						
	R-100	2	1,000	1,000	1,000		2,000
	R-101	3	1,000	1,000	1,000		3,000
	R-400b	4	1,000	1,000	1,000		4,000
							9,000
GBB1C111	<p><b>u Placa triangular p/señ.tráf. aluminio anodizado,70cm,lám. retror</b></p> <p>Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 70 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante classe RA2, fijada mecánicamente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p>						
	R-1	2	1,000	1,000	1,000		2,000
							2,000
GBB2C711	<p><b>u Placa orien.o sit. p/señ.tráf.,aluminio anodizado 30x70cm, acaba</b></p> <p>Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 30x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante classe RA2, fijada mecánicamente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p> <p>C/Viacario Joaquim Fuster</p>						
	S-28	2	1,000	1,000	1,000		2,000
							2,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GBB3C520	<p>u Placa complementaria p/señ.tráf. aluminio anodizado, 40x20cm, lá</p> <p>Placa complementaria para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 40x20 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada a la señal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p> <p>Sobre plano de señal horizontal</p>						
	C/Viacario Joaquim Fuster	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							2,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.CC CONTROL DE CALIDAD</b>							
XPA000CC	pa Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obr						
	Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obra, segun el Plan de Control de Calidad						
							1,000

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.DO DESVIOS OBRA</b>							
FPAJO012	u Partida para desvíos y señalización provisional de obra Partida para la formación, la señalización y el mantenimiento de los desvíos provisionales, accesos a las propiedades (garajes y acceso peatonal), desplazamiento provisional de paradas bus y contenedores, durante el desarrollo de las obras.						
		2,244	1,000				0,75
							<hr/> 1,683

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.GR GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
G2R350AA	<p>m3 Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 20t,carg.mec.,rec.</p> <p>Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km</p> <p>EXCAVACIONES</p> <p>Según secciones dique de lev ante 210,225 1,000 1,000 210,225</p> <p>Ex cav acion DPoniente Según sección 8,5 52,000 1,000 442,000</p> <p>teórica muelle 1,80 m</p> <p>Muelle existente zona grúa 1094 1,000 1,000 1.094,000</p> <p>Muelle nuevo paseo zona grúa 20,7 13,150 1,000 272,205</p> <p>Muelle continuación frontal restaurante 16 13,150 1,000 210,400</p> <p>hasta muelle zona grúa</p> <p>Muelles frontal y lateral restaurante 46,76 13,150 1,000 614,894</p> <p>Muelle rampa v arada poniente 16,64 8,660 1,000 144,102</p> <p>Muelle dique de poniente 15,030 1,000</p> <p>Muelle ampliacion paseo 2,820 1,000</p> <p>Muelle zona lev ante 29,91 13,150 1,000 393,317</p> <p>Muelle rampa v arada lev ante 5,27 8,660 1,000 45,638</p> <p>existente</p> <p>Muelle nueva rampa v arada lev ante 2,820 1,000</p> <p>Muelle final dique lev ante 36,01 13,150 1,000 473,532</p> <p>DE PARTIDAS DE URBANIZACIÓN</p> <p>Plaza Molinar 421,2 1,000 1,000 1,000 421,200</p> <p>Ampliación paseo</p> <p>Plaza Escuela de Vela 495,6 1,000 1,000 1,000 495,600</p> <p>Escuela de Vela 68,8 1,000 1,000 1,000 68,800</p> <p>DRAGADO TIERRAS TIPO C</p> <p>Dragado dique lev ante 736 1,000 1,000 1,000 736,000</p> <p>Muelle ampliacion paseo 61,43 2,820 1,000 1,000 173,233</p> <p>Muelle nueva rampa v arada lev ante 24,91 2,820 1,000 1,000 70,246</p> <p>Tierras reaprov echadas en relleno -1135,95 1,000 1,000 -1.135,950</p> <p>dique lev ante</p> <p>Dragado darsena 6951,41 1,000 1,000 6.951,410</p> <p>DE PARTIDAS DE REDES DE INSTALACIONES</p> <p>Saneramiento 341 1,000 1,000 1,000 341,000</p> <p>15 1,000 1,000 1,000 15,000</p> <p>Abastecimiento 47,4 1,000 1,000 1,000 47,400</p> <p>Electricidad 36 1,000 1,000 1,000 36,000</p> <p>Alumbrado Público 180 1,000 1,000 1,000 180,000</p> <p>Telecomunicaciones 35 1,000 1,000 1,000 35,000</p> <p>Gas Natural 53,6 1,000 1,000 1,000 53,600</p> <p>Canalización servicios portuarios 52 1,000 1,000 1,000 52,000</p>						
							12.440,852
G2RA7LPO	<p>m3 Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert</p> <p>Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p> <p>EXCAVACIONES</p> <p>Según secciones dique de lev ante 210,225 1,000 1,000 210,225</p> <p>Ex cav acion DPoniente Según sección 8,5 52,000 1,000 442,000</p> <p>teórica muelle 1,80 m</p> <p>Muelle existente zona grúa 1094 1,000 1,000 1.094,000</p> <p>Muelle nuevo paseo zona grúa 20,7 13,150 1,000 272,205</p> <p>Muelle continuación frontal restaurante 16 13,150 1,000 210,400</p> <p>hasta muelle zona grúa</p> <p>Muelles frontal y lateral restaurante 46,76 13,150 1,000 614,894</p> <p>Muelle rampa v arada poniente 16,64 8,660 1,000 144,102</p> <p>Muelle dique de poniente 15,030 1,000</p> <p>Muelle ampliacion paseo 2,820 1,000</p> <p>Muelle zona lev ante 29,91 13,150 1,000 393,317</p>						

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Muelle rampa v arada lev ante existente	5,27	8,660	1,000			45,638
	Muelle nueva rampa v arada lev ante		2,820	1,000			
	Muelle final dique lev ante	36,01	13,150	1,000			473,532
	DE PARTIDAS DE URBANIZACIÓN						
	Plaza Molinar	421,2	1,000	1,000	1,000		421,200
	Ampliación paseo						
	Plaza Escuela de Vela	495,6	1,000	1,000	1,000		495,600
	Escuela de Vela	68,8	1,000	1,000	1,000		68,800
	DE PARTIDAS DE REDES DE INSTALACIONES						
	Saneramiento	341	1,000	1,000	1,000		341,000
		15	1,000	1,000	1,000		15,000
	Abastecimiento	47,4	1,000	1,000	1,000		47,400
	Electricidad	36	1,000	1,000	1,000		36,000
	Alumbrado Público	180	1,000	1,000	1,000		180,000
	Telecomunicaciones	35	1,000	1,000	1,000		35,000
	Gas Natural	53,6	1,000	1,000	1,000		53,600
	Canalización servicios portuarios	52	1,000	1,000			52,000
	Tierras reaprovechadas en relleno dique lev ante	-1135,95	1,000	1,000			-1.135,950

4.509,963

## G2R24200 m3 Clasif.obra residuos construcción/demolicions/construcción/demol

Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales

De partidas demolición portuarias

Demoliciones HM

Cimentaciones postes, báculos y farolas existentes_Dique Levante	4,08	1,000	1,000			4,080
Muelle adosado dique de poniente	51,38	1,500	2,000			154,140
Cimentaciones postes, báculos y farolas existente_dique poniente	6,63	1,000	1,000			6,630
Muelles zona grúa existente	47,29	1,500	2,000			141,870
Muelles frontal y lateral restaurante	48,75	1,500	2,000			146,250
Muelle rampa v arada poniente	13,67	1,500	1,450			29,732
Muelle dique de poniente		1,500	2,000			
Muelle zona levante sur	29,2	1,500	2,000			87,600
Muelle rampa v arda lev ante	5,27	1,500	1,450			11,462
Muelle levante	43,91	1,500	2,000			131,730
Residuos procedentes de demoliciones urbanización	3787,965					3.787,965

4.501,459

## G2R542AA m3 Transporte residuos,instal.gestión residuos,camión 20t,carga mec

Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km

De partidas demolición portuarias

Demoliciones HM

Cimentaciones postes, báculos y farolas existentes_Dique Levante	4,08	1,000	1,000			4,080
Muelle adosado dique de poniente	51,38	1,500	2,000			154,140
Cimentaciones postes, báculos y farolas existente_dique poniente	6,63	1,000	1,000			6,630
Muelles zona grúa existente	47,29	1,500	2,000			141,870
Muelles frontal y lateral restaurante	48,75	1,500	2,000			146,250
Muelle rampa v arada poniente	13,67	1,500	1,450			29,732
Muelle dique de poniente		1,500	2,000			
Muelle zona levante sur	29,2	1,500	2,000			87,600
Muelle rampa v arda lev ante	5,27	1,500	1,450			11,462
Muelle levante	43,91	1,500	2,000			131,730
Residuos procedentes de demoliciones urbanización	3787,965					3.787,965

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							4.501,459
G2RA73G0	m3 Deposición controlada vertedero autorizado, cánon no incluido, res						
	Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción no incluido, de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	De partidas demolición portuarias						
	Demoliciones HM						
	Cimentaciones postes, báculos y farolas existentes_Dique Levante	4,08	1,000	1,000			4,080
	Muelle adosado dique de poniente	51,38	1,500	2,000			154,140
	Cimentaciones postes, báculos y farolas existente_dique poniente	6,63	1,000	1,000			6,630
	Muelles zona grúa existente	47,29	1,500	2,000			141,870
	Muelles frontal y lateral restaurante	48,75	1,500	2,000			146,250
	Muelle rampa v arada poniente	13,67	1,500	1,450			29,732
	Muelle dique de poniente		1,500	2,000			
	Muelle zona lev ante sur	29,2	1,500	2,000			87,600
	Muelle rampa v arda lev ante	5,27	1,500	1,450			11,462
	Muelle lev ante	43,91	1,500	2,000			131,730
	Residuos procedentes de demoliciones urbanización	3787,965					3.787,965
							4.501,459



# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.SE SEGURIDAD Y SALUD</b>							
XPA000SS	pa Partida alzada a justificar para la Seguridad y Salud de la obra Partida alzada a justificar para la Seguridad i Salud de la obra, segun el Estudio y el Plan de Seguridad y salud						1,198

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.VA VIGILANCIA AMBIENTAL</b>							
XPA000VA	pa Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la o Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la obra, basada en el control y comprobación de condiciones ambientales, según anejo de proyecto constructivo						1,632

# MEDICIONES PROYECTO MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1.SG SEÑALIZACIÓN Y GESTION TRÁFICO</b>							
PC006	ud Unidad de oficial señalista por día de trabajo Unidad de oficial señalista por día de trabajo, conformación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual						132,000



---

## **CUADRO DE PRECIOS N°1**

---

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES</b>			
G21110A4	m3	Derribo edificac.aislada, 0 a 30m3,,h=4m,s/derribo ciment. ni m Derribo de edificación aislada, de 0 a 30 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	9,23
		NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
G2131223	m3	Derribo cimiento horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cemento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	39,72
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
G2135223	m3	Derribo muro cerram. horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de muro de cerramiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	27,10
		VEINTISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
F2135323	m3	Derribo muro cont. horm.arm.,compres.,carga man/mec. Derribo de muro de contención de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	45,88
		CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
F216R243	m	Derribo verja,h<=2m,+derr.dados horm.,man.+compresor,carga man/m Derribo de verja metálica de hasta 2 m de altura, como máximo, y derribo de dados de hormigón, a mano y con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	3,44
		TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
G214P010	m3	Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón	55,21
		CINCuenta Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
F219UX31	m	Corte pavimentos horm.o otros/piezas disco Corte de pavimentos de hormigón o piezas de loseta o piezas naturales o adoquines con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor	2,22
		DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
G2194XK5	m2	Demol.pavimento mezcla bituminosa,e<=20cm,anch.<=2m,retro.+mart. Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 20 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	4,86
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
G2194JL5	m2	Demol.pavimento loset.sob/horm.,e<=20cm,anch.>2m,retro.+mart.rom Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre hormigón, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	4,65
		CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
F2194U32	m2	Demol.pavimento adoq. sob/tierra,anch.>2m,med.mecán.+carga cam. Demolición de pavimento de adoquines colocados sobre tierra, de más de 2 m de ancho con medios mecánicos y carga sobre camión	1,10
		UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
G2193J05	m	Demol.baldosa piedra sob/horm.,compres. carg.mec.s/camión Demolición de baldosa de piedra colocadas sobre hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión	3,96
		TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
G2194AU5	m2	Demol.pavimento horm.,e<=30cm,anch.>2m,retro.+mart.rompedor+carg Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	4,98
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
K214PV01	m2	Derribo escala, horm.existente con medios necesarios, tramo de d Derribo de escalera de losas prefabricadas existente con la base correspondiente, con medios necesarios y carga manual de escombros sobre camión o contenedor en tramo de difícil acceso.	28,11
		VEINTIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F21D9104	m	Demol.alcantarilla D=200cm,horm.vibrpr.,martillo romp. Demolición de alcantarilla de diámetro 200 cm o 120x180 cm, de hormigón vibroprensado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora	30,70
		TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
E21D2362	m	Derribo albañal horm.D<=50cm solera 15cm,m.mec.,carga mec. Derribo de albañal de hormigón de 40x60 cm o de diámetro 50 cm, como máximo, con solera de hormigón de 15 cm de espesor, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	2,75
		DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
F21DQG02	u	Demol.imbornal 70x30x85cm,pared 15cm ladr.,m.mec.+carga cam. Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión	4,70
		CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
F9WZVV02	u	Desmontaje y colocacio para situar a nueva rasante de marco y ta Desmontaje y colocacio para situar a nueva rasante de marco y tapa de pozos de cloacas u otros servicios, en obras de cualquier pavimento	51,38
		CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
G21B4001	u	Desmont.carga señal vert., incl.soportes demol.cimientos Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos	28,49
		VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
F21QU105	m	Desmon.barandilla met., man.-mec.+ carga Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor	8,17
		OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
F21B3001	m	Desmon.barandilla metálica,+medios mec./carga cam. Desmontaje de barandilla metálica, con medios mecánicos y carga sobre camión	14,65
		CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
F21H1641	u	Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=6m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	70,50
		SETENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
F21H1441	u	Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=4m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 4 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	49,20
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
F21QPN01	u	Retirada poste madera h<=10m,derr.dados horm.,carga man/mec. Retirada de poste de madera convencional de hasta 10 m de altura, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	12,79
		DOCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
F21Q1121	u	Retirada banco madera larg.<=2,5m,derr.dados horm.,carga man/mec Retirada de banco de madera convencional de hasta 2,5 m de largo, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	9,38
		NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
F21QA981	u	Retirada aparcabicis estructura metal.,derr.dados horm.,carga ma Retirada de aparcabicis tipo estructura metálica, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del elemento y los escombros sobre camión o contenedor	20,53
		VEINTE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
F21QOB01	u	Retirada piona acero inox,derr.dados horm.,carga man/mec. Retirada de piona de acero inoxidable, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	6,31
		SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F21QU025	u	<b>Arranque de pilones, manuales + carga</b> Desmontaje de pilón y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor	18,46
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
F222TD33	u	<b>Cala de excavación manual para localización servicios</b> Cala de excavación manual con apoyo mecánico para localización puntual de servicios, con reposición de tierras procedentes de la propia obra, de dimensiones máximas 2x0,4x1,5 metros	31,74
		TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PC001	pa	<b>Desmontaje y gestión cubiertas de fibrocemento con amianto</b> Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un depósito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en CN Molinar Incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales	7.971,85
		SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PC002	pa	<b>Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar</b> Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado	1.238,46
		MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PC003	pa	<b>Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico</b> Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.	4.807,38
		CUATRO MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.2 OBRAS PORTUARIAS</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
<b>APARTADO 1.2.1.1 DIQUE DE LEVANTE</b>			
G2131223	m3	Derribo cimiento horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	39,72
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
G22D3011	m2	Desbroce terreno anch.>2m,+medios mec.,carga mec.s/camión Desbroce del terreno de más de 2 m, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión	0,55
		CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
G2212101	m3	Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,35
		DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.2.1.2 DIQUE DE PONIENTE</b>			
G2143301	m3	Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	23,07
		VEINTITRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
G2131223	m3	Derribo cimiento horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	39,72
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
G3J43P13	t	Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra, inclui Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra, incluido transporte hasta acopio y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	3,82
		TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
G2212101	m3	Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,35
		DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
G228A0BF	m3	Relleno general no compactado, tierras obra, vert.meca. Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente	6,87
		SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
G24220A5	m3	Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	3,18
		TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.2.1.3 MUELLES</b>			
G2H32231	m3	Dragado desde tierra prof.<=5m,arenas,1900l,carga cam./cont. Dragado desde tierra de fondo marino, hasta 5 m de profundidad, en zona de arenas, con excavadora de cuchara prensora de 1900 l y carga de material sobre camión o contenedor	1,41
		UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
G2143301	m3	Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	23,07
		VEINTITRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
G2212101	m3	Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,35
		DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
G24220A5	m3	Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	3,18
		TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
G2H2P001	m3	Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	8,23
		OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.2.1.4 PANTANALES</b>			
G214330X	u	Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantanales desde po Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantanales desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	1.128,03
		MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
G214430X	m2	Derribo de placas de pantanales de hormigón armado desde pontona Derribo de placas de pantanales de hormigón armado desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	51,56
		CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.2.1.5 DRAGADO DE LA DÁRSENA</b>			
G2H2P001	m3	Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	8,23
		OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.2 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS</b>			
<b>APARTADO 1.2.2.1 DIQUE DE LEVANTE</b>			
G3J43P01	t	Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pa Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	7,86
			SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
G3J43P02	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	11,82
			ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
G3J43P08	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	16,17
			DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G3J43P07	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	15,97
			QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G3J43P04	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	14,37
			CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
G228A0BF	m3	Relleno general no compactado, tierras obra, vert.meca. Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente	6,87
			SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G24220A5	m3	Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	3,18
			TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
G7J522R1	m	Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	1,96
			UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
G3J43P14	t	Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	3,82
			TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
G32D1113	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	22,03
			VEINTIDOS EUROS con TRES CÉNTIMOS
G32D1103	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,95
			QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	93,54
		NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
G7J1AUW0	m2	Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	8,93
		OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
G3J43P11	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suminist Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	15,71
		QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
PC004	pa	Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon desagüe Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca, suministro y colocación de tubo de hormigón en masa con submarinistas	6.974,24
		SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.2.2.2 DIQUE DE PONIENTE</b>			
G3J43P14	t	Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	3,82
		TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
G3J43P11	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suminist Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	15,71
		QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
G32D1103	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metál.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,95
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
G32D1113	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metál.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	22,03
		VEINTIDOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	93,54
		NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
G7J1AUW0	m2	Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	8,93
		OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
G7J522R1	m	Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	1,96
		UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G3J43P03	t	<p><b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>	29,88
		VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
G3J43P12	m2	<p><b>Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítim</b></p> <p>Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>	39,24
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
G46211H8	m3	<p><b>Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar.</b></p> <p>Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista</p>	105,08
		CIENTO CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
G3J43P05	t	<p><b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>	32,38
		TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
G3J43P09	t	<p><b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>	33,43
		TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PC005	m2	<p><b>Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas</b></p> <p>Ejecución de encofrado sumergido con submarinista</p>	129,29
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.2.2.3 DIQUE EXENTO</b>			
PAX10001	PA	<p><b>Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovili</b></p> <p>Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovilización de la pontona y resto de equipos</p>	31.581,00
		TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS	
G3J43P05	t	<p><b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>	32,38
		TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
G3J43P09	t	<p><b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000</b></p> <p>Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios</p>	33,43
		TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.2.2.4 MUELLES</b>			
G3J43P03	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	29,88
		VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
G3J43P12	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura por medios maritim Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	39,24
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
G3J43P10	t	Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	11,47
		ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
G46211H8	m3	Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar. Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista	105,08
		CIENTO CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	93,54
		NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
G32D1103	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,95
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
G32D1113	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	22,03
		VEINTIDOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
G7J1AUW0	m2	Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	8,93
		OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
G7J522R1	m	Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	1,96
		UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PC005	m2	Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas Ejecución de encofrado sumergido con submarinista	129,29
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.3 BALIZAMIENTO MARÍTIMO</b>			
<b>APARTADO 1.2.3.1 BALIZAMIENTO DEFINITIVO</b>			
G45F1EHY	u	Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluido colocación por medios marítimos y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios.	910,90
			NOVECIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
G32D1113	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	22,03
			VEINTIDOS EUROS con TRES CÉNTIMOS
GBD1P081	U	Baliza blanca de Leds Suministro, montaje (medios marítimos), conexión y pruebas de funcionamiento de baliza de Leds blanca de alta intensidad tipo MBL140 de tres (3) coronas de 45 díodos, de MSM o similar. Base de composite de alta resistencia al ambiente marino. Lente Fresnel de 140 mm de diámetro de policarbonato estabilizado contra UV. Destellador controlado por microprocesador, con 256 ritmos seleccionables. Espantapájaros integrado. Apertura con bisagra. Cierre con tornillos de acero inox, brida con junta tórica de estanqueidad, casquillo de fotocélula totalmente sellado. Incluye parte proporcional del pequeño material.	1.794,53
			MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
GBD1P083	U	Equipo alimentación baliza Suministro e instalación de equipo de alimentación formado por dos (2) paneles solares de 12 V y 50 W cada uno, un (1) soporte de módulos solares de aluminio, dos (2) baterías de 12 V y 100 A*h, una caja de baterías, toma de tierra,cableado y pequeño material auxiliar	2.612,58
			DOS MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GBD1P082	U	Torre soporte baliza Suministro e instalación por medios marítimos de torre de soporte de baliza en tubo metálico de 323,9 mm de diámetro exterior y 16 mm de espesor y altura según planos, con peldaños de acceso soldados, diábolo de coronación , pernos, placa de anclaje a encepado de pilotes (de 30 mm de espesor y de 0,70 m x 0,70 m de lado) y mortero de nivelación según planos. El tubo del soporte será completamente estanco.  Incluye tratamiento de protección de estructura metálica de la torre y la placa de anclaje consistente en :limpieza de la superficie con chorro de arena hasta grado S a 2 ½ (SIS 055900), aplicación de una capa de imprimación epoxi y pintura epoxi de dos componentes sin disolvente aplicada en una capa única de 2,5 mm de espesor mediante pistola aerográfica y una aplicación de pintura antiincrustante en dos capas de 120 micras en toda la estructura	3.993,48
			TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.2.3.2 BALIZAMIENTO PROVISIONAL</b>			
HBD151CA	u	Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boya marina,diám Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 600 mm de diámetro y 1100 mm de altura, de plástico rígido de color amarillo, con grillete de lira, cabo, cadenita de fondeo y contrapeso, 2 grilletes rectos, 2 muertos de 60 kg y cadena de unión entre los muertos, para seguridad y salud, preparada para instalar	1.183,43
		MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
HBD151C7	u	Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boya marina,diám Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 400 mm de diámetro, con grillete de lira, cabo y cadenita de fondeo, 1 grillete recto y 1 muerto, para seguridad y salud, preparada para instalar	108,08
		CIENTO OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
HBD151DA	u	Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám. Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 600 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje	647,71
		SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
HBD151D7	u	Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám. Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 400 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje	323,85
		TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.3 URBANIZACION</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.1 PLAZA EL MOLINAR</b>			
<b>APARTADO 1.3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
F2213422	m3	Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+car Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,07
			TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS
G2265111	m3	Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,78
			NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
F227R00F	m2	Repaso+comp.explanada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,15
			UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.3.1.2 ESTRUCTURAS</b>			
G3Z112R1	m2	Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,19
			DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
G3151AG1	m3	Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	96,71
			NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
G31B3100	kg	Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09
			UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
G31D2001	m2	Encofrado tablero zanja/pozos Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,81
			VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
K4G211G6	m3	Mamposteria,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6 Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	853,24
			OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.3.1.3 PAVIMENTOS</b>			
G921201J	m3	Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,47
			VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G9371151	m3	Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3 Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	61,54
			SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
F9715F11	m3	Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	92,78
			NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F975GAUA	m	Rigola ancho=50cm,pieza form.curva,50cm,e=15cm,col.mort. Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje. - Perfecta nivellació y compactación de las bases. - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	46,26
			CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
F9F5QE0F	m2	Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivellació y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	55,74
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F9B3UC70	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,junta lo</b></p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	104,80
			CIENTO CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
F9B3PM03	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,col.mort</b></p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	149,48
			CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F96AU010	m	<p><b>Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</b></p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	33,72
			TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
F9F1TD03	m2	<p><b>Pavimento adoquín de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1</b></p> <p>Pavimento de adoquines formado por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	13,92
			TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F9F1TD04	m	<b>Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b> Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,73
			DIECISEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
G9H11751	t	<b>Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</b> Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	50,57
			CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G9J13J30	m2	<b>Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</b> Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,31
			CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
F991UA50	u	<b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</b> Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	160,13
			CIENTO SESENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.2 AMPLIACIÓN PASEO</b>			
<b>APARTADO 1.3.2.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>			
G2265111	m3	<b>Extendido+compact.suelo adec.aportación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b> Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,78
			NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F2A15000	m3	<b>Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
F227R00F	m2	<b>Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,15
			UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.3.2.2 PAVIMENTOS</b>			
G921201J	m3	Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,47
			VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G9371151	m3	Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3 Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	61,54
			SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
F9715F11	m3	Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	92,78
			NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F975GAUA	m	Rigola ancho=50cm,pieza form.curva,50cm,e=15cm,col.mort. Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje. - Perfecta nivellació y compactación de las bases. - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	46,26
			CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
F9F5QE0F	m2	Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivellació y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	55,74
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
F9F1TD04	m	Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor, Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,73
			DIECISEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G9H11751	t	<b>Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</b> Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	50,57  CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G9J13J30	m2	<b>Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</b> Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,31  CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
F991UA50	u	<b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</b> Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	160,13  CIENTO SESENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.3 PLAZA ESCUELA DE VELA</b>			
<b>APARTADO 1.3.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
F2213422	m3	<b>Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+car</b> Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,07  TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS
G2265111	m3	<b>Extendido+compact.suelo adec.aportación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b> Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,78  NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F2A15000	m3	<b>Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26  CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
F227R00F	m2	<b>Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,15  UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.3.3.2 ESTRUCTURAS</b>			
G3Z112R1	m2	Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,19
		DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
G3151AG1	m3	Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	96,71
		NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
G31B3100	kg	Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09
		UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
G31D2001	m2	Encofrado tablero zanja/pozos Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,81
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
K4G211G6	m3	Mamposteria,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6 Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	853,24
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.3.3.3 PAVIMENTOS</b>			
G921201J	m3	Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,47
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
G9371151	m3	Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3 Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	61,54
		SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
F9715F11	m3	Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	92,78
		NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F975GAUA	m	<p><b>Rigola ancho=50cm, pieza form. curva, 50cm, e=15cm, col. mort.</b></p> <p>Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	46,26
			CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
F9F5QE0F	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm, e=7cm, precio sup., col. mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	55,74
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
F9F5PM03	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm, e=7cm, precio sup., col. mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm d'espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con Mortero M15, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	56,17
			CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
F96AU010	m	<p><b>Formación de junta chapa acero galv., E=10mm, H=200mm, s/base horm.</b></p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	33,72
			TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F9F5PM01	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x30cm,e=7cm, junta long abierta rellena</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón modelo, de forma rectangular 60x30 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramineas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	41,18
			CUARENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
F9F1TD04	m	<p><b>Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b></p> <p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	16,73
			DIECISEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
G9J13J30	m2	<p><b>Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</b></p> <p>Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	0,31
			CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
G9H11751	t	<p><b>Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</b></p> <p>Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	50,57
			CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
F991UA50	u	<p><b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</b></p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	160,13
			CIENTO SESENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS
F991UA60	u	<p><b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x160x20cm,e=10mm,s/base horm.</b></p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x160x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	256,74
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.4 ESCUELA DE VELA</b>			
<b>APARTADO 1.3.4.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>			
F2213422	m3	Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+car Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,07
			TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS
G2265111	m3	Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,78
			NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
F227R00F	m2	Repaso+comp.explanada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,15
			UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.3.4.2 ESTRUCTURAS</b>			
G32112R1	m2	Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,19
			DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
G3151AG1	m3	Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	96,71
			NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
G31B3100	kg	Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09
			UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
G31D2001	m2	Encofrado tablero zanja/pozos Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,81
			VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
K4G211G6	m3	Mamposteria,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6 Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	853,24
			OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.3.4.3 PAVIMENTOS</b>			
G9371151	m3	<p><b>Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b></p> <p>Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	61,54
			SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
F9G3DUG3	m3	<p><b>Pavimento horm,s/adit. HF-4MPa, c.plástica, rayado manual, con p</b></p> <p>Pavimento de hormigón HF-4 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado con transporte interior mecánico, tendido y vibrado mecánico y acabado remolinado mecánico añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzo, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado y parte proporcional de encofrados laterales, formación de juntas, riego de cura y cortes de juntos de 5 cm de profundidad, se incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes, juntas de dilatación y despieces según marcado en proyecto.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4.</li> <li>- Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles.</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	103,40
			CIENTO TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
F9B3UC70	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,junta lo</b></p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	104,80
			CIENTO CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F9B3PM04	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40+10x40,e=70mm,co</b>                      Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, formado por piezas rectangulares de 40x20 cm y 40x10 cm, 7 cm de espesor, según despiece de dibujo proyecto, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	128,50
			CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
F9V2U050	m	<p><b>Escalón p. prefab. horm. 36x15cm macizo, color,</b>                      Escalón de piezas prefabricadas de hormigón, de 36x15 cm macizo, color, colocado en truco de maceta con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	30,85
			TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
F9GZ2524	m	<p><b>Corte junta pavim.horm. ancho=6-8mm,h&gt;= 4cm</b>                      Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad &gt;= 4 cm.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	2,66
			DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E7B21A0L	m2	<p><b>Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.</b>                      Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1,08
			UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS
E711AEJ5	m2	<p><b>Membrana PA-9 4,8kg/m2,11ám.LBM(APP)-48-FP-180g/m2,adh.caliente</b>                      Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	15,83
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
E7Z26D11	m2	<p><b>Capa protección mortero 1:6,e=1cm fratasado</b>                      Capa de protección de mortero de cemento 1:6, de espesor 1 cm acabado fratasado.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	4,01
			CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E7C28332L4BE	m2	<p><b>Aislam.plancha XPS,e=30mm,resist.compres.&gt;= 200kPa,res.térmica=0</b></p> <p>Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 30 mm de espesor, resistencia a compresión &gt;= 200 kPa, resistencia térmica entre 0,96774 y 0,88235 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado ref. 91250030 de la serie STYROFOAM-DOW de TEXSA , colocada con adhesivo de formulación específica.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	7,51
			SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
F9E1NOU	m2	<p><b>Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a bas</b></p> <p>Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a base de resinas (puntos o estriado). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	71,74
			SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.3.4.4 CERRAMIENTOS Y BARANDILLAS</b>			
EB32Z028	m	<p><b>Valla p/esp.público perfiles metal.zinc.+pint.,disposición horiz</b></p> <p>Suministro y montaje de conjunto de valla para espacios públicos de montantes metálicos de 2250 a 3250 mm de altura, formados por postes de 80 mm de diámetro x 1,5 mm de grosor colocados cada 100 mm en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante. Acabado revestimiento de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	281,67
			DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
F6A7PN01	u	<p><b>Puerta corredera, 4500x2250 mm. motorizada</b></p> <p>Subminisiro y montaje de puerta corredera de 225cm de altura y 450cm de anchura motorizada, formado por: postes de 80mm de diámetro x 1,5mm de grueso colocados cada 100mm sobre perfil U inferior, rematado en aluminio lacatdo; postes y U inferiores fijados a faldon de chapa lisa. Acabado revestimientot de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Ruedas previstas de almohadillas de fricción, el puente guía con ajuste lateral, carril de ruptura y columna de cierre, candado, cerradura y todos los elementos necesarios para dejar la puerta en funcionamiento. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	3.019,57
			TRES MIL DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
FB15UC11	m	<p><b>Suministro barandilla escalera acero inox,2 niveles,h=90cm; 2 pas</b></p> <p>Suministro de barandilla de escalera de doble pasamano y doble estatura, de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316) a dos niveles, de 90 cm de estatura total, formada por montantes de perfil redondo de diámetro 60mm y 1.3 mm de grueso, dos pasamanos en paralelo de doble estatura, de diámetro 45 mm y 0,8 mm de grueso, conectados a los montantes con redondo macizo de D10 mm y placa embellecedora D100mm y 4 mm de grueso en el pavimento, en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante, montado según planos de detalle. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	324,15
			TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
FB15UV40	m	<p><b>Barandilla pass.(AISI 304L),D=80mm,munt.3 pletina H=80cm/2m,enca</b></p> <p>Barandilla metálica formada por un pasamano de acero inoxidable AISI 316 con tubo de 50 mm de diámetro; montantes de perfiles redondo de diámetro 60mmx1,3 mm de espesor, de altura 80 cm, con montantes cada 2 m, con el sistema de anclaje consistente en el empotramiento de los montantes dentro de la base de hormigón del pavimento mediante hueco en pavimento realizado con barredora de broca de diamante, relleno con mortero dejado en el interior de la base de hormigón; malla de cables de acero inoxidable AISI 316 de 2 mm de diámetro tipo "X-TEND" o equivalente, 2 cables de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y la parte proporcional de pletinas para su fijación, incluidos todos los accesorios de fijación: 2 conjuntos terminal pretensado IK, 4 tornillos topo M10, 8 tornillos M10, 4 terminales de montaje rosca externa y cable. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	249,94
			DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FB1Y005P	m	Colocación de barandilla metálica extraída Colocación de barandilla metálica extraída. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	28,61

VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 1.3.5 ÁMBITO VIAL EXISTENTE

### APARTADO 1.3.5.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

G2265111	m3	Extendido+compact.suelo adec.aprotación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,78
----------	----	--	------

NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

F2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
----------	----	--	------

CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

F227R00F	m2	Repaso+comp.explanada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,15
----------	----	---	------

UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

### APARTADO 1.3.5.2 PAVIMENTOS

G921201J	m3	Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,47
----------	----	---	-------

VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

G9371151	m3	Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3 Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	61,54
----------	----	---	-------

SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

F9F5QE0F	m2	Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivelación y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	55,74
----------	----	---	-------

CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F9F1TD03	m2	<b>Pavimento adoquin de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1</b> Pavimento de adoquines formado miedro piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta como mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehiculos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	13,92
			TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.6 JARDINERIA</b>			
<b>APARTADO 1.3.6.1 AFECTACIONES</b>			
FRE61260	u	<b>Poda planif/conif. h&lt;6m,cesto mecánico,recogida+carga+transporte</b> Poda de árbol planifolio o conifera de < 6 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	36,71
			TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
FRE642C0	u	<b>Poda hojas secas s/formación valona+limpieza plamácea Phoenix ca</b> Poda de hojas secas sin formación de valona y limpieza de palmácea Phoenix canariensis de < 15 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	99,92
			NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
F222H422	m3	<b>Excav.pozo aislado h&lt;=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga</b> Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,71
			DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
FR3P2112	m3	<b>Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m</b> Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	48,92
			CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
FR6P2395	u	<b>Trasplant.obra conifera,h=3,5-5m,180x180x80cm</b> Trasplante dentro de la obra de conifera de 3,5 a 5 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 180x180x80 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. No incluye los trabajos de preparación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	427,55
			CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
FR622151	u	<b>Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra e</b> Plantación de conifera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	42,83
			CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FR6P56A5	u	<p><b>Trasplant.obra palmácea 1estípite,h=5-7m,200x200x120cm</b></p> <p>Trasplante dentro de la obra de palmácea de un estípite, de 5 a 7 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 200x200x120 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye el trabajo de cortar las hojas secas y proteger la yema.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	914,98
			NOVECIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
FR652481	u	<p><b>Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra exca</b></p> <p>Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípite, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	142,51
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
FQBA1210	u	<p><b>Protección árboles,D=31cm,h=127cm,acero galv.,2piez.plancha desp</b></p> <p>Protección de árboles, de 31 cm de diámetro y 127 cm de altura, de acero galvanizado con dos piezas de plancha desplegada de 42x13x2x1,5 mm, con marco, pletinas y cuatro tornillos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	85,51
			OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
FRF131D0	u	<p><b>Riego árbol,manguera+camión cist.,300l,rec.&lt;=2km</b></p> <p>Riego de árbol con manguera conectada a camión cisterna, con una aportación mínima de 300 l y con un recorrido hasta el punto de carga no superior a 2 km.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	10,53
			DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.3.6.2 PLANTACIONES</b>			
F222H422	m3	<p><b>Excav.pozo aislado h&lt;=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga</b></p> <p>Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	10,71
			DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
FR245415	m2	<p><b>Labrado terr.blando 0,2m,medios manuales</b></p> <p>Labrado de terreno blando a una profundidad de 0,2 m, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 %.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	6,54
			SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
FR3P2112	m3	<p><b>Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m</b></p> <p>Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	48,92
			CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
F7B451B0	m2	<p><b>Geotextil fieltro poliést. no tej. ligado mecán.,110-130g/m2,s/a</b></p> <p>Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 110 a 130 g/m2, colocado sin adherir.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1,76
			UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FR2BA100	m2	<b>Rastrillado terr.,manuales</b> Rastrillado del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,42
			CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
FR2B1105	m2	<b>Nivelación+repaso terr.,manuales,pend.&lt;12%</b> Nivelación y repaso del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 % . Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,41
			DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
FR48B22M	u	<b>Suministro Phoenix canariensis h=220-240cm,Dcepellón=Dtronco+60c</b> Suministro de Phoenix canariensis de altura de estípite de 220 a 240 cm, con cepellón con un diámetro 60 cm superior al del tronco. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1.713,92
			MIL SETECIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
FR652481	u	<b>Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra exca</b> Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípite, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	142,51
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
FR472N2K	u	<b>Suministro Pinus pinea h=600-650cm, cepellón D&gt;=125cm,h&gt;=150cm s</b> Suministro de Pinus pinea de altura de 600 a 650 cm, con cepellón de diámetro mínimo 125 cm y profundidad mínima 150 cm según fórmulas NTJ. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	439,22
			CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
FR622151	u	<b>Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra e</b> Plantación de conifera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	42,83
			CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
FRZ22813	u	<b>Entutorado doble árbol,2rollizos,D=8cm,long. 2m,clav.30 cm,2abra</b> Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,92
			VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
FR4BYL31	u	<b>Suministro Calystegia Soldanella en contenedor 3l</b> Suministro de Calystegia Soldanella en contenedor de 3l. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,47
			DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
FR49C231	u	<b>Suministro Ammophila arenaria en contenedor 3l</b> Suministro de Ammophila arenaria en contenedor de 3l. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,71
			UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FR4D9831	u	<p><b>Suministro Festuca glauca en contenedor 3l</b></p> <p>Suministro de Festuca glauca en contenedor de 3l. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	2,94
			DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
FR662221	u	<p><b>Plant.arbusto/arb.pequeño,cont.=1,5-3l,30x30x30cm,m.man.,pend.&lt;3</b></p> <p>Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño en contenedor de 1,5 a 3 l, excavación de hoyo de plantación de 30x30x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	3,96
			TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.7 ELEMENTOS URBANOS</b>			
<b>APARTADO 1.3.7.1 BANCOS, PILONAS Y PAPELERAS</b>			
FQ13VE75	u	<p><b>Banco VILNIUS o similar,L=200</b></p> <p>Banco ergonómico modelo Vilnius o similar con respaldo, de 200 cm. y 180 kg. de peso, fabricado en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de color blanco con acabado pulido suave y tratamiento hidrofugante y soportes y apoya-brazos de fundición de aluminio pintados en color gris, anclado mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.266,98
			MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
FQ13PN01	u	<p><b>Banca Prima 300 o similar</b></p> <p>Banca modelo Prima 300 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 300 cm. y 596 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.386,97
			MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
FQ13PN02	u	<p><b>Banca Prima 220 o similar</b></p> <p>Banca modelo Prima 220 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.003,06
			MIL TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS
FQ13PN03	u	<p><b>Taburete Prima 60x60 o similar</b></p> <p>Taburete modelo Prima 60x60 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	736,02
			SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS
FQ13PN04	u	<p><b>Banca Puff o similar dim 150x150/h=45 cm.</b></p> <p>Banca modelo Puff o similar de dimensiones 150x150 y 45 cm. de altura, fabricado en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante colocado simplemente apoyado. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	886,22
			OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FQ13T133	u	<p><b>Tumbona SILLARGA o similar,horm.arm.,beis/gris,decap.+hidrof.,l=</b></p> <p>Tumbona con respaldo modelo Sillarga o similar, fabricada en hormigón armado autocompactante de alta calidad (HAC) con armadura de acero galvanizado debidamente conformada a la forma de la pieza, en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante.Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>860,80</p> <p>OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS</p>
FQ13PN05	u	<p><b>Elemento paisaje Lungo Mare o similar 400x200 cm.</b></p> <p>Elemento de paisaje modelo Lungo Mare o similar de 400x200 cm. de formas curvas que representan el movimiento de las olas en el mar; fabricado en hormigón armado de alta calidad autocompactante (HAC) con armadura de acero galvanizado, en color blanco con tratamiento decapado suave y posterior hidrofugado; le pieza presenta un bajo relieve en la cara superficial, colocado simplemente apoyado peso 3000 kg. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>5.472,07</p> <p>CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS</p>
FQ41PN01	u	<p><b>Baliza led Quake o similar de 6 w. y 2800° K</b></p> <p>Baliza led modelo Quake o similar de 6 w. y 2800° K con forma de cubo con una pequeña inclinación fabricada en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) armado con acero galvanizado en color blanco decapado al ácido y posterior hidrofugado. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>477,60</p> <p>CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS</p>
FQ21PN01	U	<p><b>Papelera Neto similar, forma ánfora, h=81 cm.</b></p> <p>Papelera modelo Net o similar, con forma de ánfora de 81 cm. de altura fabricada completamente en hormigón de alta calidad autocompactante armado con acero galvanizado y con aro de acero inoxidable para la sujeción de la bolsa de basura. Peso 155 kg. Se coloca anclada con tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>517,90</p> <p>QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS</p>
FQZ53122	u	<p><b>Aparcamiento bicie. indiv. fundición hierro nodular,p/2 bicielet</b></p> <p>Aparcamiento de bicicletas individual, de fundición de hierro nodular, con capacidad para 2 bicieletas, anclado a la obra con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>212,03</p> <p>DOSCIENTOS DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS</p>
FQ13PN07	u	<p><b>Banco Tramet Banca 250 o similar</b></p> <p>Banco modelo Trament Banca o similar formado por tablonces de madera de pino nórdico con certificado FSC con aceite de dos componentes y protección al autoclave, de dimensiones totales 250x56x45 cm. y 260 kg, sin respaldo, y estructura de perfiles de acero, colocado apoyado al pavimento ancla mediante tornillos de acero inoxidable con 8 cm. de empotramiento, todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>1.178,52</p> <p>MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>

## MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FQ13PN08	m	<b>Grada hormigon en masa sección 70x43 cm</b> Formación de grada in situ de hormigon en masa, de sección rectangular 70x43 cm y longitud segun plano, con hormigon de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm <sup>2</sup> , consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HNE-15/B/20, encofrado a una cara con table-ro elaborado con madera de pino, acabado fratasado a mano, y acabado remolinado mecánico en la parte superior añadiendo 2 kg/m <sup>2</sup> de polvo de cuarzo, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	130,70

CIENTO TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

### APARTADO 1.3.7.2 JUEGOS INFANTILES

XPA0TD07	pa	<b>Partida alzada para la colocación de conjunto de juegos infantiles</b> Partida alzada para la colocación de elementos de juegos infantiles, según planos, compuesto por diversos elementos basados en elementos sencillos construidos para la ocasión, como son un foso de arena rodeado de un banco de hormigón hecho in situ, pequeños "medallones" también de hormigón o barandillas a diferente altura que permiten un uso lúdico a la vez que delimitan el área de juegos.	20.000,00
----------	----	---	-----------

VEINTE MIL EUROS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.4 EDIFICIO ESCUELA VELA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.1 CIMIENTOS</b>			
G3Z112R1	m2	Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,19
		DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
G3C51HG3	m3	Hormigón p/losa ciment.HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote Hormigón para losas de cimientos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	104,46
		CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
G3CB3100	kg	Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D <=16mm Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,21
		UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
G38D2001	m2	Encofrado 1cara tablero riostra/basam. Encofrado a una cara con tablero de madera de pino, para losas de cimentación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	21,30
		VEINTIUN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
G7J1AAJA	m	Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int. Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	102,67
		CIENTO DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
G7J1B2JA	m	Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	76,34
		SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E7B21A0L	m2	Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh. Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,08
		UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
G3151HG1	m3	Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	96,71
		NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
G31B3200	kg	Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D>16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,05
		UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G31D1001	m2	<b>Encofrado panel met. zanja/pozos</b> Encofrado con paneles metálicos para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,71
DIECISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.2 ESTRUCTURA</b>			
<b>APARTADO 1.4.2.1 MUROS CONTENCIÓN</b>			
G3251HG3	m3	<b>Hormigón p/muros conten.,HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote</b> Hormigón para muros de contención HA-35/P/20/IIIc+Qb de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	100,96
CIEN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
G32B3201	kg	<b>Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,D &gt;16mm</b> Armadura para muros de contención AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,17
UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
G32D1113	m2	<b>Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	22,03
VEINTIDOS EUROS con TRES CÉNTIMOS			
G32D1103	m2	<b>Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,95
QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
G32D1115	m2	<b>Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 5 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	29,19
VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
G7J1B2EA	m	<b>Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=300mm,col.int</b> Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 300 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	56,84
CINCuenta Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
G7J1B2JA	m	<b>Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</b> Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	76,34
SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
G7J1AAEA	m	<b>Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=300mm,col.int.</b> Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 300 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	75,85
SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G7J1AAJA	m	Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int. Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	102,67
			CIENTO DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G7J21JM2	m2	Relleno junta placa EPS e=40mm,col.adhes. Relleno de junta con placa de poliestireno expandido de 40 mm de espesor, colocada con adhesivo	70,69
			SETENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
G7J524R1	m	Sellado junta ancho=40mm profund.=30mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 40 mm de ancho y 30 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	5,77
			CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E5ZG15D4	m	Caballete p/junta dilat.plancha Zn e=0,82mm,desarr.=45cm,fij.mec Caballete para junta de dilatación, de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor y 45 cm de desarrollo, colocada con con fijaciones mecánicas. Todo segun detalle constructivo, desarroyo y fijación del caballete, segun detalle de la DF.	22,46
			VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.4.2.2 METÁLICA</b>			
G4418315	kg	Acero S355JR,p/pilar pieza comp.,perf.lam.IP,HE,UP, trab.taller+a Acero S355JR según UNE-EN 10025-2, para pilares formados por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura, segun planos de detalle. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,84
			UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G3CB3100	kg	Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D <=16mm Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de limite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,21
			UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
E4ZZU001	dm3	Relleno apoyos estructurales,mortero s/retracción Relleno de apoyos estructurales con mortero sin retracción de cemento y arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,41
			UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
E894ACK0	m2	Pintado pilar acero esmalte ignifugo,2imprim.ignif.+acab. Pintado de pilar de un sólo perfil de acero al esmalte ignifugo, con dos capas de imprimación ignifuga y dos de acabado, color blanco. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	17,23
			DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.4.2.3 LOSA CUBIERTA</b>			
G45C1TG3	m3	<p>Hormigón p/losa, HA-35/P/20/IIIc+Qb,vertido cubilote</p> <p>Hormigón para losas, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	117,60
			CIENTO DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
G4BC3200	kg	<p>Armadura p/losa estruc.AP500S barras corrug.,D &gt;16mm</p> <p>Armadura para losas de estructura AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico &gt;= 500 N/mm2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1,22
			UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
G7J1AAJA	m	<p>Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int.</p> <p>Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	102,67
			CIENTO DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G7J1B2JA	m	<p>Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	76,34
			SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G4DCBD02	m2	<p>Montaje+desmont.encofrado p/losa inclin.,h&lt;=5m,tablero horm.vist</p> <p>Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, para una altura de como máximo 5 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	48,47
			CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
G4DEG010	m3	<p>Suministro,montaje,desmontaje de cimbra, incluido preparación de</p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de cimbra, incluido la preparación de la base.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	10,65
			DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.4.2.4 IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE</b>			
G7811100	m2	<b>Pintado s/horm.param.vert.emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH</b> Pintado sobre hormigón en paramento vertical con 2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,48
			CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
G74371ML	m2	<b>Membrana e=1,5mm,1lám.PVC n/resist.intemp.,s/arm.,col.s/adh.</b> Membrana de espesor 1,5 mm, de una lámina de PVC flexible no resistente a la intemperie, sin armadura, colocada sin adherir al soporte. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,96
			QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GD5BU010	m	<b>Tubo drenante 0,20 m tela geotéxtil</b> Tubo drenante de 0.20 m de diámetro formado por tela geotéxtil de 150grs/m2 y gravas. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	11,33
			ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
EN8215G4	u	<b>Válvula retención,clap.+bridas,DN=200mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/E</b> Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	579,18
			QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
GDD1U020	u	<b>Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/pozos</b> Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	137,32
			CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
GDD1U170	u	<b>Brocal para pozo d=100cm y 70cm altura,jg.</b> Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x70 cm, con junta de goma, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	136,66
			CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GDDZ9DD4	u	<b>Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierre paso D=600mm</b> Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	123,68
			CIENTO VEINTITRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.4.2.5 TOMA TIERRA</b>			
EGD1322E	u	Pica toma tierra acero,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.suelo Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	69,57
			SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
GDK254F3	u	Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	47,08
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
GDKZH9B4	u	Marco+tapa fund.dúc./arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	42,71
			CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
EG380902	m	Conductor Cu desnudo,1x35mm2,mont.superf. Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,54
			SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.3 PAVIMENTOS</b>			
F9G1C245	m3	Pavimento horm.s/ad. HF-3,5MPa,c.plástica,camión,vibr.mecánico f Pavimento de hormigón sin aditivos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado desde camión, extendido y vibrado mecánico y acabado fratasado mecánico, se incluye - Cortes, juntas de dilatación y despiezes según marcado en proyecto. - Perfecta nivelación y compactación de las bases. - El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4. - Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles. - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	83,14
			OCHENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
G7C2B533	m2	Aislam.plancha XPS,e=50mm,resist.compres.>= 500kPa,res.térmica=1 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1,471 y 1,351 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con mortero adhesivo	9,56
			NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E7B21A0L	m2	Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh. Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,08
			UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS
F96AU010	m	Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm. Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	33,72
			TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.4 CUARTO PROVISIONAL INSTALACIONES</b>			
E612EM15	m2	Pared divis.apoyada,11,5cm,ladrillo perforado,LD,240x115x100mm,p Pared divisoria apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado, LD, de 240x115x100 mm , para revestir, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	25,43  VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
E81131B4	m2	Enfoscado maestreado,vert.int.,h<3m,mortero cemento 1:4,fratas.+ Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	22,96  VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E811A0E0	m	Formación arista,mortero 1:4 Formación de arista con mortero de cemento 1:4. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,74  SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E8989240	m2	Pintado vert. int. cemento,+pintura plástica liso,1fondo+2acab. Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida, y dos de acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,02  CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.5 INSTALACIONES</b>			
<b>APARTADO 1.4.5.1 SANEAMIENTO</b>			
ED115271	m	Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=40mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	14,94  CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
ED115371	m	Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=50mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,23  DIECISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
ED115771	m	Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=110mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	28,67  VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
ED359B46	u	Arqueta sifón.,tapa regis.,38x38x40cm,pared e=13cm ladrillo maci Arqueta sifónica y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	123,99  CIENTO VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED7K3333	m	Albañal PP tricapa,saneam.s/presión, DN=160mm, SN8,s/solera horm.1 Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidez anular, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de arena de 15 cm de espesor. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	49,56
			CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
ED351940	u	Arqueta paso horm.pref.,120x120x105cm,e=10cm,+tapa,col. Arqueta de paso de hormigón prefabricado, de 120x120x105 cm de medidas interiores y 10 cm de espesor, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado, colocada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	367,13
			TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
GG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.ent Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,65
			DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
EG23RA15	m	Tubo rígido acero galv.,DN=40mm,impacto=20J,resist.compres.=4000 Tubo rígido de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,99
			CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.4.5.2 FONTANERIA Y CONTRA INCENDIOS</b>			
XPA0TD02	pa	Partida alzada abono integro connexion reg agua potable Partida alçada de abono integro por la connexion a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00
			MIL QUINIENTOS EUROS
GDK254F3	u	Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	47,08
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
GDKZH9B4	u	Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	42,71
			CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
GN3B8687	u	Válvula bola,act.neum.+bridas,2 vías,DN=40mm,PN=16bar,2piezas,1. Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, con actuador neumático, con bridas, de 2 vías, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WCB), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por pistón de doble efecto, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	315,60
			TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GN317324	u	<p><b>Válvula bola manual rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1"1/4,PN=</b></p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1"1/4, de 10 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	40,76
			CUARENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
EJM15040	u	<p><b>Contad.agua electr p/agua fría,clase C,calibre 40mm,Qn=10m3/h,PN</b></p> <p>Contador de agua electrónico para agua fría, clase metroológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	401,80
			CUATROCIENTOS UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
GN316724	u	<p><b>Válvula bola manual rosca,2piezas,paso tot.,latón,DN=1",PN=25ba</b></p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	19,33
			DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
GN861597	u	<p><b>Válvula retención bola,+rosca,DN=1"1/4,PN=10bar,EN-GJL-250/bola</b></p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	34,46
			TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GN861587	u	<p><b>Válvula retención bola,+rosca,DN=1",PN=10bar,EN-GJL-250/bola re</b></p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	34,47
			TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
GN921164	u	<p><b>Válvula segur.estanca+brida,DN=25mm,PN=16bar,CW617N/CW617N,unión</b></p> <p>Válvula de seguridad de apertura progresiva, de capucha cerrada estanca, con brida, de 25 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de latón CW617N, caperuza de latón CW617N y unión de latón CW617N, de precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	149,63
			CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.4.5.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO</b>			
XPA0TD06	pa	Partida alzada a justificar de acometida electrica Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida electrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
XPA0TDE2	pa	Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico instalación es Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de baja tensión para la instalación de la escuela de vela, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido	1.250,00
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
EG1PUA40	u	CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	710,82
		SETECIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EG51UE02	u	Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=<In<=315A,+t Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	837,16
		OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
EG1PUD40	u	Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	337,31
		TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
EG51UD01	u	Equipo contador trifásico digital multifunción,In=<63 A Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	630,88
		SEISCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
EG11EH82	u	C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en formato modular, de 400 A, según esquema Unesa número 10, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	359,26
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EG1B0B62	u	<p><b>Armario poiléster 2000x2000x600mm,puerta+ventanilla, mont.superf.</b>                      Armario de poliéster de 2000x2000x600 mm, con puerta y ventanilla, montado superficialmente.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.342,77
		MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EG482155	u	<p><b>Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 50Abipol.(1P+N),PIA curva</b>                      Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 50 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte según UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad máxima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	165,38
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
EG42129H	u	<p><b>Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fij.inst.,2m</b>                      Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	35,98
		TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
EG415A99	u	<p><b>Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</b>                      Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	19,82
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EG415A9B	u	<p><b>Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</b>                      Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	20,00
		VEINTE EUROS	
<b>APARTADO 1.4.5.4 GAS NATURAL</b>			
EK246316	u	<p><b>Contador G16 conex.rosca.D=2'',Q&lt;25m3/h(n),fuelle, mont.</b>                      Contador de designación G16 según UNE 60510 con conexiones roscadas de 2'' de diámetro, de 25 m<sup>3</sup>/h (n), como máximo, de fuelle y montado entre tubos.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	439,82
		CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EFB38422	m	<p><b>Tubo PE 80,DN=50mm,,serieSDR 11,soldado,dific.mediano,col.superf</b>                      Tubo de polietileno para gas de designación PE 80 de 50 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 11, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	12,09
		DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.5 REDES TECNICAS E INSTALACIONES</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.1 CANALIZACIÓN SERVICIOS PORTUARIOS</b>			
GDG5U020	m	<p><b>Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 m</b></p> <p>Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 mm con guía interior, colocados dentro de la viga cantil, en tramos de 2 tubos en vertical, separados cada 20 cm entre ellos, según plano de detalle. Se incluye parte proporcional de conexión de tubo de 110 mm para alumbrado tipo Bega de viga cantil.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	20,60
			VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	47,08
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	42,71
			CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.=&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	9,17
			NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	7,34
			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	10,45
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.2 SANEAMIENTO</b>			
<b>APARTADO 1.5.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G222B123	m3	Excav.zanja,anch:<=1m,profund.<=2m,terreno tráns.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,17
			NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G2225331	m3	Excavación pozo h<=2m,terr.tráns.,m.mec.,carga Excavación de pozos hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con medios mecánicos, y carga sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	13,80
			TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
G2312221	m2	Apuntalamiento+ent.zanja/pozo,a=1-2m,madera,20% prot. Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos, de más de 1 y hasta 2 m de ancho, con madera, para una protección del 20% . Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,55
			OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
G2242111	m2	Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,34
			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G2242311	m2	Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=1,5m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 1,5 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,41
			CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
G2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
G228AB0F	m3	Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav. ,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,45
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.2.2 COLECTORES</b>			
XPA0TD01	pa	Partida alzada a justificar inspección de alcantarillado Partida alzada a justificar para la inspección con cámara de video telecomandada del saneamiento del proyecto de urbanización, incluyendo transportes de los equipos y medios necesarios con entrega de dos copias del informe en apoyo dvd o memoria usb o equivalente.	1.000,00
		MIL EUROS	
GFC19B25	m	Tubo PP-R presión, DN=63x8,6mm, serie S 3,2, soldado, difícil, mediano, Tubo de Polipropileno-copolimero PP-R a presión de diámetro 63x8,6 mm, serie S 3,2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,59
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
GD7F9575	m	Tubo PVC DN=350mm helicoid., p/ir horm., unión elás. masi. adh. poli Tubo de PVC de 350 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	14,80
		CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
GD7FA575	m	Tubo PVC DN=400mm helicoid., p/ir horm., unión elás. masi. adh. poli Tubo de PVC de 400 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,70
		DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
G31511M1	m3	Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	77,82
		SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.5.2.3 POZOS DE REGISTRO</b>			
FD95TD71	u	Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existents Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existentes hasta el colector general, con llenado de colector existente con hormigón HM-20. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	202,88
		DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
FPA0TD01	u	Recolocación de tapas pozos y arquetas a nueva cota Recolocación de tapas de pozos y arquetas a nuevo nivel de pavimentación. Incluye todos los elementos necesarios para la colocación a nueva cota de terreno. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	259,25
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
FD7FTD01	u	Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	326,67
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GDD1U020	u	<p><b>Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/pozos</b></p> <p>Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	137,32
		CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
GDD1U080	u	<p><b>Brocal p/pozo d=100cm y 60cm altura,mh.</b></p> <p>Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x60 cm, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas y recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	80,01
		OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	
GDDZ9DD4	u	<p><b>Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierrepaso D=600mm</b></p> <p>Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	123,68
		CIENTO VEINTITRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
GN8216L4	u	<p><b>Válvula retención,clap.+bridas,DN=400mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/E</b></p> <p>Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 400 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	2.017,15
		DOS MIL DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.5.2.4 DRENAJE SUPERFICIAL</b>			
GD5J528E	u	<p><b>Caja p/imborn.70x30x85cm,pared 14cm ladrillo perforado,enfosc.+e</b></p> <p>Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero cemento 1:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	121,31
		CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
GD5Z9JC4	u	<p><b>Marco+reja,fund.dúc.abatib+cierre,p/imborn.750x285x100mm,C250,su</b></p> <p>Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 750x285x100 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm<sup>2</sup> de superficie de absorción, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	77,76
		SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
FD7FTD01	u	<p><b>Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos</b></p> <p>Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	326,67
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GD5ZPN01	u	<p><b>Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de horm</b></p> <p>Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de hormigón polímero, con reja tipo pasarela de fundición de clase de carga C250 según EN1433, con sistema de fijación de reja rápida ACO Drainlock, sobre bastidor de acero galvanizado ACO UltraSTEEL, longitud total 1000 mm, altura exterior 150 mm y ancho exterior 135 mm. colocado con mortero, enrasado a pavimento de hormigón acabado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	89,10
			OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
E5ZFQ500	u	<p><b>Gárgola PVC,tubo salida 90x90mm2,long.=375mm,cazol.ang.,sold. ba</b></p> <p>Gárgola de PVC con tubo de salida de 90x90 mm2, y 375 mm de longitud, con cazoleta en ángulo, empotrada en muro espaldero de hormigón en masa, parte proporcional de piezas especiales.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	21,09
			VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.3 ABASTECIMIENTO</b>			
<b>APARTADO 1.5.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G2225632	m3	<p><b>Excav.zanja loca.serv,h&lt;=2m,terreno tráns.(SPT &gt;50),retro.,+tier</b></p> <p>Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT &gt;50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	15,46
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.=&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	9,17
			NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	7,34
			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	10,45
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.3.2 CANALIZACIONES</b>			
GFB2PN01	m	<b>Tubo PE 40, DN=80mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon</b> Tubo de polietileno de designación PE 40, de 80 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,63
			OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
GFB27455	m	<b>Tubo PE 40, DN=40mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon</b> Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,24
			CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
G31511M1	m3	<b>Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión</b> Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	77,82
			SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
FDGZU010	m	<b>Banda cont.plástico, color, 30cm, colocada largo zanja, 20cm sob/tub</b> Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,30
			CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.3.3 OBRA CIVIL</b>			
XPA0TD02	pa	<b>Partida alzada abono integro conexión reg agua potable</b> Partida alçada de abono integro por la conexión a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00
			MIL QUINIENTOS EUROS
GDK254F3	u	<b>Arqueta 38x38x55cm, e=10cm, HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b> Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	47,08
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
GDKZH9B4	u	<b>Marco+ tapa fund.dúc., p/arqueta servi., apoyada, paso útil 400x400m</b> Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	42,71
			CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
GN1216B4	u	<b>Válvula compuerta+bridas, cuerpo corto, DN=80mm, PN=16bar, EN-GJS-50</b> Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	140,12
			CIENTO CUARENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GN121684	u	<p><b>Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto, DN=40mm, PN=16bar, EN-GJS-50</b></p> <p>Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	75,24
			SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.3.4 FUENTES</b>			
FQ31C310	u	<p><b>Fuente cuadrada acero,30x30cm,h=100cm,1grifo,reja delant.,anc.da</b></p> <p>Fuente para exteriores de acero, con protección antioxidante y pintura de partículas metálicas, de sección cuadrada, de 30x30 cm y 100 cm de altura de medidas aproximadas, con grifo temporizado y reja de desagüe delantera, anclada con dado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	544,25
			QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.4 ELECTRICIDAD</b>			
<b>APARTADO 1.5.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno trãs.,,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	9,17
			NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	7,34
			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	10,45
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.4.2 CANALIZACIONES</b>			
GDG5U010	m	<p><b>Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr.</b></p> <p>Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	33,21
			TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
GG3125D4	m	<p><b>Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 4x120mm<sup>2</sup>,col.tubo</b></p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), te-trapolar, de sección 4 x 120 mm<sup>2</sup>, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	61,90
			SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
FDGZU010	m	<p><b>Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	0,30
			CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.4.3 OBRA CIVIL</b>			
XPA0TD06	pa	<p><b>Partida alzada a justificar de acometida electrica</b></p> <p>Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida electrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p>	1.500,00
			MIL QUINIENTOS EUROS
XPA0TDE1	pa	<p><b>Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico urbanización</b></p> <p>Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de media y/o baja tensión para la electrificación de la urbanización, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido</p>	750,00
			SETECIENTOS CINCUENTA EUROS
GGF26G41	u	<p><b>Poste horm.arm.h=11m,6,3kN punta,4cables,mont.dado horm.</b></p> <p>Poste de hormigón armado de 11 m de altura, de 6,3 kN de esfuerzo en punta, para 4 cables y montado con un dado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	700,16
			SETECIENTOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
GG23ED15	m	<p><b>Tubo rígido acero galv.,DN=63mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	7,98
			SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GDK2A4F3	u	<p><b>Arqueta 57x57x125cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x</b></p> <p>Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	76,87
			SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
GDKZHJB4	u	<p><b>Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 600x600m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	102,17
			CIENTO DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EG1PUA40	u	<p><b>CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID</b></p> <p>Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	710,82
		SETECIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EG51UE02	u	<p><b>Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=&lt;In&lt;=315A,+t</b></p> <p>Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	837,16
		OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
EG1PUD40	u	<p><b>Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado</b></p> <p>Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	337,31
		TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
EG51UD01	u	<p><b>Equipo contador trifásico digital multifunción,In=&lt;63 A</b></p> <p>Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	630,88
		SEISCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
EG11EH82	u	<p><b>C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont</b></p> <p>Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en formato modular, de 400 A, según esquema Unesa número 10, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	359,26
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.5 ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
<b>APARTADO 1.5.5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G2225632	m3	Excav.zanja loca.serv,h<=2m,terreno tráns.(SPT >50),retro.,+tier Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,46
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
G222B123	m3	Excav.zanja,anch:<=1m,profund.<=2m,terreno tráns.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,17
			NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G2242111	m2	Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,34
			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
G228AB0F	m3	Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,45
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.5.2 CANALIZACIONES</b>			
GG22TK1K	m	Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.en Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,06
			TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS
GG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.ent Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,65
			DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
GG22TD1K	m	Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.ent Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,99
			UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
FDGZU010	m	Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,30
			CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G31511M1	m3	<p><b>Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión</b></p> <p>Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	77,82
			SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.5.3 OBRA CIVIL</b>			
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm, e=10cm, HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	47,08
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+ tapa fund.dúc., p/arqueta servi., apoyada, paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	42,71
			CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
GGD1222E	u	<p><b>Pica toma tierra acero, 300µm, long.=1500mm, D=14,6mm, clav.suelo</b></p> <p>Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	24,23
			VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
G311E022	u	<p><b>Cimentación apoyo báculo h=7/12 m, HM-30; 0,8x0,8x1,2m</b></p> <p>Cimentación de apoyo de báculo h=7/12 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,2 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 1,0 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	120,99
			CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
G311E021	u	<p><b>Cimentación apoyo báculo h=5/7 m, HM-30; 0,8x0,8x1,0m</b></p> <p>Cimentación de apoyo de báculo h=5/7 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,0 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 0,8 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	114,47
			CIENTO CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.5.4 LINEAS Y CUADRO ELECTRICO</b>			
XPA0TD05	pa	Partida alzada a justificar de derechos acometida alumbrado públ Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de la acometida electrica de alumbrado. In- cluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecànica necesaria.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
FHGAX004	u	Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los tr Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los trabajos previstos para el alumbra- do al ámbito del proyecto	2.113,60
		DOS MIL CIENTO TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
FZX0QMEX	u	Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecc Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecciones y verificaciones.. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2.186,95
		DOS MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
EG32TD02	u	Legalización de la instalación, inc. gestión, proyecto y trámit Elaboración y redacción del proyecto de legalización técnico de Baja Tensión (alumbrado públi- co), visado y entrada a la Delegación de Industria firmado por el técnico competente. Incluye gastos y visados de la delegación de Industria de la zona, gastos de inspección de la empresa de control así como todos los trámites necesarios por la legalización completa de la instalación y la entrega de una copia del proyecto a la Propiedad.	1.853,81
		MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
GG31H574	m	Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x16mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapo- lar, de sección 4 x 16 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colo- cado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,97
		CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
GG31H564	m	Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x10mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapo- lar, de sección 4 x 10 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colo- cado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,43
		TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
GG31H554	m	Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x6mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapo- lar, de sección 4 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, coloca- do en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,85
		DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
GG31H254	m	Cable 0,6/ 1kV RVFV, 2x6mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, bipolar, de sección 2 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,13
		TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
GG319334	m	Cable 0,6/ 1kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,62
		UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GG380902	m	<p><b>Conductor Cu desnudo,1x35mm<sup>2</sup>,mont.superf.</b></p> <p>Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm<sup>2</sup>, montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	6,54
			SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
GG151832	u	<p><b>Caja deriv.plástico,120x120mm,prot.IP-65,mont.superf.</b></p> <p>Caja de derivación cuadrada de plástico, de 120x120 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	17,27
			DIECISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
GG4695B2	u	<p><b>Caja seccionadora fus.,&lt;=40 A (III+n),p/fus.cil.,14x51mm,superf.</b></p> <p>Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, tripolar más neutro, para fusibles cilíndricos de 14x51 mm y montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	71,90
			SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
GG4692B2	u	<p><b>Caja seccionadora fus.,&lt;=40 A (II),p/fus.cil.,14x51mm,superf.</b></p> <p>Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, bipolar, para fusibles cilíndricos de 14x51 mm y montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	47,75
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
FHNLTD70	u	<p><b>Verificación instalación alumbrado público</b></p> <p>Verificación de la instalación de alumbrado instalada o afectada. Incluye verificación de control informático. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	276,51
			DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.5.5 BÁCULOS, COLUMNAS Y PROYECTORES</b>			
GHM11F22	u	<p><b>Columna plancha ac.galv.troncocónica,h=4m,base plet.+puerta,UNE-</b></p> <p>Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 4 m de altura, coronación sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	260,53
			DOSCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
GHM31J8A	u	<p><b>Columna Ful 7/9 o similar</b></p> <p>Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 7/9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 7 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.944,48
			MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GHM31L8A	u	<p><b>Columna Ful 9 o similar</b></p> <p>Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 9 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	2.071,30
			DOS MIL SETENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GHM31MAA	u	<p><b>Columna Full 10 o similar</b></p> <p>Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 10 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 10m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según pláns y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>2.182,53</p> <p>DOS MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>
GHM31NAA	u	<p><b>Columna Full 12 o similar</b></p> <p>Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 12 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 12m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según pláns y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>2.431,94</p> <p>DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>
GHN63AC4	u	<p><b>Proyector ACTUA PFL 30 o similar</b></p> <p>Suministro e instalación de proyector ACTUA PFL 30 o similar para exterior de dimensiones 200x167x40 mm con difusor de vidrio y cuerpo aluminio fundido, equipado con un módulo de 48 LED y un dispositivo de alimentación y control regulable de 30 W de potencia total, flujo luminoso 3700-4100 lumen, temperatura de color 2700 - 7000 K, vida útil &gt;=100000 h, aislamiento eléctrico de clase I, grado de protección IP-66 y IK08 con accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte, según pláns y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>138,25</p> <p>CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>
GHM11J22	u	<p><b>Colocación de columna metálica extraída. Se incluye todos los tr</b></p> <p>Colocación de columna metálica extraída.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>131,01</p> <p>CIENTO TREINTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS</p>
FZQZVV11	u	<p><b>Proyector Kuma Instanium 24 LED o similar</b></p> <p>Suministro e instalación de proyector, modelo Kuma Instanium 24 LED NCSA 24w o similar, cubierta plana, difuso de metracrilato transparente cilíndrico, clase I, IP66, con grupo óptico Instanium LED multi-array con óptica RJ vial frontal J con alcance máximo en 68,8° y presión máxima de 54°, luz de día neutra. grupo óptico protegido por un vidrio templado plano de fácil limpieza, regulación con línea de mando 2N+, por flujo des de cabecera CAD, mediante telegestión entrada 1-10 o DALI. dimensiones máximas de 219x400x219 con apertura de puerta de registro, con llave triangular, según pláns y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>1.083,46</p> <p>MIL OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FHNSPN01	u	<p><b>Luminaria tipo Bega 77791K3 o similar +anclaje 70894 o similar</b></p> <p>Suministro e instalación de luminaria tipo up-light para instalación en agujero redondos, resistente a cargas de presión a20 kN, distribución de luz simétrica, de luz LED, 10,2 W, flujo luminoso 467 lumens, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) &gt; 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, con la unidad de fuente de alimentación LED, DALI controlable, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Protection clase IP 68, luminaria fabricada en acero inoxidable, acero grado no. 1,4301, reflector fabricado en aluminio anodizado puro, celosía interior de aluminio y acero inoxidable para reducir la luz perdida, con el cable de conexión impermeable fijo 07RN8-F 5 G 1 QMM, longitud 1,8 m, con la parada integral del agua y el conducto del PVC de 1,2 m, luminaria diámetro 205 mm, profundidad de instalación 170 mm. abertura empotrada Ø 182 mm., según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	117,51
			CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
FHNSPN02	u	<p><b>Luminaria tipo Bega 33052K3 o similar+carcasa 10438 o similar+ma</b></p> <p>Suministro e instalación de luminaria empotrada modelo BEGA 33052A o similar para muros, luz blindada, LED 9,8 W, 1500 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (RA) &gt; 80, vida útil prevista de al menos 50.000 h de funcionamiento, con unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. clase de protección IP 65, luminaria fabricada en acero inoxidable, color plateado, gafa de seguridad, dos entradas de per-cableado, dimensiones: 520 x 125 x 90 mm. luminaria para instalación en una abertura en hormigón previa arcasa de instalación colocada, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	292,55
			DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
FHNSPN03	u	<p><b>Luminaria baliza tipo Bega 77264K3 o similar</b></p> <p>Suministro e instalación de luminaria tipo baliza para vial luz de haz blindada y plana, de LED, 2,7w luminaria conectada vataje, luminaria flujo luminoso 143 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) &gt; 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, 20 años de garantía de la disponibilidad del módulo del LED y de piezas del desgaste, con la unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz, clase de protección IP 65, luminaria fabricada en fundición de aluminio, aluminio y acero inoxidable, color grafito, vidrio de seguridad con textura óptica, base atornillable de acero galvanizado, con conector de cable para cable de conexión de potencia de hasta 13 mm de diámetro, máx. 3 x 2,5 QMM. Altura de luminaria sobre suelo 700 mm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	165,12
			CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.6 TELECOMUNICACIONES</b>			
<b>APARTADO 1.5.6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G222B123	m3	Excav.zanja,anch:<=1m,profund.<=2m,terreno tráns.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,17
			NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G2242111	m2	Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,34
			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
G228AB0F	m3	Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,45
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.6.2 CANALIZACIONES</b>			
GDG5U010	m	Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr. Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	33,21
			TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
GP42A5B4	m	Cable par.telf.,11 par.,ext.,PE/PE,Cu rígido,0,405mm,c/pantalla Cable de pares para instalaciones telefónicas, de 11 pares, para instalación exterior, aislamiento de polietileno y cubierta de polietileno, conductor de cobre rígido de 0,405 mm de diámetro, con pantalla de aluminio / poliéster, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,67
			UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
GP4AA8A1	m	Cable FO,ext.,8 fibr.MM 50/125,monotubo (estr.holg.),gel hidrófu Cable de fibra óptica para uso exterior, con 8 fibras de tipo multimodo 50/125, estructura interior monotubo (estructura holgada) rellena de gel hidrófugo, armadura dieléctrica, con cubierta de polietileno, instalado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,93
			CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
FDGZU010	m	Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,30
			CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.6.3 OBRA CIVIL</b>			
GG23ED15	m	<p><b>Tubo rígido acero galv.,DN=63mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	7,98
			SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GP7GU020	u	<p><b>Caja empalmes FO universal, =&lt;64 fusiones,3 IN/OUT,plástico IP65</b></p> <p>Caja de empalmes de cables de fibra óptica universal, capacidad hasta 64 fusiones repartidas en 4 bandejas de 16 fusiones, con tres entradas/salidas para cables de 14,3 mm de diámetro exterior máximo, posibilidad de empalmes por fusión o mecánicos, cuerpo de material plástico con grado de protección IP65, colocada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	165,05
			CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
GP74U010	u	<p><b>Armario intemperie metálico+ Bastid.rack 19",24 U,1200x800x800m</b></p> <p>Armario metálico de intemperie IP65 con bastidor tipo rack 19", de 24 unidades de altura, de 1200x800x800 mm (altura x anchura x profundidad), de plancha de acero galvanizado y pintado con pintura de poliéster, de 1 compartimento, con 1 puerta con cierre antivandálica con cerradura, llave y candado, con zócalo de 200 mm de altura y tejadillo, colocado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	2.660,12
			DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	47,08
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	42,71
			CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 1.5.7 GAS NATURAL

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G2225632	m3	Excav.zanja loca.serv,h<=2m,terreno tráns.(SPT >50),retro.,+tier Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,46
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
G222B123	m3	Excav.zanja,anch:<=1m,profund.<=2m,terreno tráns.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,17
			NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
G2242111	m2	Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,34
			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
G2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,26
			CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
G228AB0F	m3	Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,45
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>APARTADO 1.5.7.2 CANALIZACIONES</b>			
FFB39A25	m	Tubo PE 100, DN=63mm, serie SDR 17.6, soldado, difícil, mediano, col.fon Tubo de polietileno para gas de designación PE 100 de 63 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 17.6, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	17,07
			DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
GFBB7335	u	Codo poliet. 45°, manip., DN 63mm, 10bar, p/soldar, soldado, col.fondo Codo de polietileno de 45°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	26,51
			VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
GFBB1335	u	Codo poliet. 90°, manip., DN 63mm, 10bar, p/soldar, soldado, col.fondo Codo de polietileno de 90°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	31,16
			TREINTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
FDGZU010	m	Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,30
			CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.7.3 OBRA CIVIL</b>			
XPA0TD08	pa	Partida alzada a justificar de acometida gas natural Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida de gas natural. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00
			MIL QUINIENTOS EUROS
GDK254F3	u	Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	47,08
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
GDKZH9B4	u	Marco+ tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	42,71
			CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
GN3226A4	u	Válvula de bola manual+bridas,2 vías, DN=65mm, PN=16bar, cuerpo 2pi Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, manual, con bridas, de 2 vías, de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WCB), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por palanca, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	295,09
			DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.8 SEGURIDAD VIAL</b>			
<b>APARTADO 1.5.8.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>			
GBA15517	m	Marca vial long.discontinua P-RR, 10cm, 2/1, plástico en frío 2 Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflecente en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 2/1 de relación pintado/no pintado, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,57
			CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
GBA24517	m	Marca vial transv.continua P-RR, 40cm, plástico en frío 2 comp., Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflecente en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,16
			DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
GBA3PN01	u	Marca vial bicicleta P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manual Pintado sobre pavimento de señal de bicicleta para carril bicicleta para uso permanente y retrorreflecente en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,97
			UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GBA3PN02	u	<p><b>Marca vial ceda el paso P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manu</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de señal de ceda el paso para carril bici, para uso permanente y retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	2,63
		DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
GBA3PN03	u	<p><b>Marca vial faja tacos de 20x20 cm, paso peatones 5,0x2,1m</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de faja formada por tacos de 20x20 cm, para paso de peatones sobre carril bici de dimensiones 500x200cm, para uso permanente y retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	32,86
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
GBC4VD23	u	<p><b>Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina trasl</b></p> <p>Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina traslucida, con cuerpo y lente de policarbonato y placa solar, modalidad de les a dos caras y catadióptrico acrílico por cara vertical, de placa rectangular de 15x9 cm sobre soporte flexible, con dispositivos retroreflectantes clase RA3 a dos caras, fijado mecánicamente a pavimento de calçada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	34,34
		TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 1.5.8.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			
GBBZA001	u	<p><b>Base acero galv. p/fijación cimiento tubo d:76 mm sop.señal trá</b></p> <p>Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 76 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	98,73
		NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
FBBZ3010	m	<p><b>Tubo aluminio d:76 mm p/sup.señales tráfico, fij.base</b></p> <p>Tubo de aluminio extrusionado de 76 mm de diámetro, para soporte de señales de tráfico, fijado a la base.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	23,87
		VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
GBB13252	u	<p><b>Placa circ. p/señ.tráf. aluminio anodizado d=60cm lám. retrorref</b></p> <p>Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retroreflectante classe RA2, fijada mecánicamente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	71,49
		SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
GBB1C111	u	<p><b>Placa triangular p/señ.tráf. aluminio anodizado,70cm,lám. retror</b></p> <p>Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 70 cm de lado, acabada con lámina retroreflectante classe RA2, fijada mecánicamente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	59,49
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
GBB2C711	u	<p><b>Placa orien.o sit. p/señ.tráf.,aluminio anodizado 30x70cm, acaba</b></p> <p>Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 30x70 cm, acabada con lámina retroreflectante classe RA2, fijada mecánicamente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	95,10
		NOVENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

## MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GBB3C520	u	Placa complementaria p/señ.tráf. aluminio anodizado, 40x20cm, lá Placa complementaria para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 40x20 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada a la señal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	51,87

CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE  
CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.CC CONTROL DE CALIDAD</b>			
XPA000CC	pa	Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obr Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obra, segun el Plan de Control de Cali- dad	28.286,78

VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS  
EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.DO DESVIOS OBRA</b>			
FPAJO012	u	Partida para desvíos y senyalización provisional de obra Partida para la formación, la señalización y el mantenimiento de los desvíos provisionales, accesos a las propiedades (garajes y acceso peatonal), desplazamiento provisional de paradas bus y contenedores, durante el desarrollo de las obras.	6.500,00

SEIS MIL QUINIENTOS EUROS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.GR GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
G2R350AA	m3	Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 20t,carg.mec.,rec. Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km	5,50
		CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
G2RA7LP0	m3	Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,40
		DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
G2R24200	m3	Clasif.obra residuos construcción/demolicions/construcción/demol Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales	12,90
		DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
G2R542AA	m3	Transporte residuos,instal.gestión residuos,camión 20t,carga mec Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	5,50
		CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
G2RA73G0	m3	Deposición controlada vertedero autorizado,cánon no incluido,res Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción no incluido, de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	13,71
		TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.SE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
XPA000SS	pa	Partida alzada a justificar para la Seguridad y Salud de la obra	34.507,37
		Partida alzada a justificar para la Seguridad i Salud de la obra, segun el Estudio y el Plan de Seguridad y salud	

TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SIETE EUROS con  
TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.VA VIGILANCIA AMBIENTAL</b>			
XPA000VA	pa	Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la o Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la obra, basada en el control y compro- vacón de condiciones ambientales, según anejo de proyecto constructivo	40.000,00

CUARENTA MIL EUROS



# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.SG SEÑALIZACIÓN Y GESTION TRÁFICO</b>			
PC006	ud	Unidad de oficial señalista por día de trabajo Unidad de oficial señalista por día de trabajo, conformación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual	70,20

SETENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Palma, Marzo 2020

El Autor del Proyecto, la Asistencia Técnica

**Conforme el Contratista,**

Enrique Pérez Rodriguez  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Rafael Marqués Biescas  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director Facultativo, Jefe de División de Proyectos y Obras

Conforme, el Jefe de Área de Infraestructuras,

Victor Darder Gallardo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº, el Director,

Juan Carlos Plaza Plaza  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



---

## **CUADRO DE PRECIOS N°2**

---

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES</b>			
G21110A4	m3	<b>Derribo edificac.aislada, 0 a 30m3,,h=4m,s/derribo cimient. ni m</b> Derribo de edificación aislada, de 0 a 30 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	
		Mano de obra.....	1,62806
		Maquinaria.....	7,10850
		Suma la partida.....	8,73656
		Costes indirectos..... 5,68%	0,49624
		Redondeo.....	-0,00280
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,23</b>
G2131223	m3	<b>Derribo cemento horm.masa,compres.,carga man/mec.</b> Derribo de cemento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	
		Mano de obra.....	24,98930
		Maquinaria.....	12,59906
		Suma la partida.....	37,58836
		Costes indirectos..... 5,68%	2,13502
		Redondeo.....	-0,00338
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,72</b>
G2135223	m3	<b>Derribo muro cerram. horm.masa,compres.,carga man/mec.</b> Derribo de muro de cerramiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	
		Mano de obra.....	16,56480
		Maquinaria.....	9,07406
		Suma la partida.....	25,63886
		Costes indirectos..... 5,68%	1,45629
		Redondeo.....	0,00485
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,10</b>
F2135323	m3	<b>Derribo muro cont. horm.arm.,compres.,carga man/mec.</b> Derribo de muro de contención de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	
		Mano de obra.....	29,84100
		Maquinaria.....	13,57306
		Suma la partida.....	43,41406
		Costes indirectos..... 5,68%	2,46592
		Redondeo.....	0,00002
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>45,88</b>
F216R243	m	<b>Derribo verja,h&lt;=2m,+derr.dados horm.,man.+compresor,carga man/m</b> Derribo de verja metálica de hasta 2 m de altura, como máximo, y derribo de dados de hormigón, a mano y con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	
		Mano de obra.....	2,49893
		Maquinaria.....	0,76089
		Suma la partida.....	3,25982
		Costes indirectos..... 5,68%	0,18516
		Redondeo.....	-0,00498
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,44</b>
G214P010	m3	<b>Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón</b> Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón	
		Mano de obra.....	19,12109
		Maquinaria.....	33,11970
		Suma la partida.....	52,24079
		Costes indirectos..... 5,68%	2,96728
		Redondeo.....	0,00193
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,21</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F219UX31	m	<b>Corte pavimentos horm.o otros/piezas disco</b> Corte de pavimentos de hormigón o piezas de loseta o piezas naturales o adoquines con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor	
		Mano de obra.....	1,43217
		Maquinaria.....	0,67150
		Suma la partida.....	2,10367
		Costes indirectos..... 5,68%	0,11949
		Redondeo.....	-0,00316
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,22</b>
G2194XK5	m2	<b>Demol.pavimento mezcla bituminosa,e&lt;=20cm,anch.&lt;=2m,retro.+mart.</b> Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 20 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	
		Maquinaria.....	4,60198
		Suma la partida.....	4,60198
		Costes indirectos..... 5,68%	0,26139
		Redondeo.....	-0,00337
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,86</b>
G2194JL5	m2	<b>Demol.pavimento loset.sob/horm.,e&lt;=20cm,anch.&gt;2m,retro.+mart.rom</b> Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre hormigón, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	
		Maquinaria.....	4,39925
		Suma la partida.....	4,39925
		Costes indirectos..... 5,68%	0,24988
		Redondeo.....	0,00087
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,65</b>
F2194U32	m2	<b>Demol.pavimento adoq. sob/tierra,anch.&gt;2m,med.mecán.+carga cam.</b> Demolición de pavimento de adoquines colocados sobre tierra, de más de 2 m de ancho con medios mecánicos y carga sobre camión	
		Maquinaria.....	1,03792
		Suma la partida.....	1,03792
		Costes indirectos..... 5,68%	0,05895
		Redondeo.....	0,00313
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,10</b>
G2193J05	m	<b>Demol.baldosa piedra sob/horm.,compres. carg.mec.s/camión</b> Demolición de baldosa de piedra colocadas sobre hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión	
		Mano de obra.....	1,78599
		Maquinaria.....	1,96259
		Suma la partida.....	3,74858
		Costes indirectos..... 5,68%	0,21292
		Redondeo.....	-0,00150
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,96</b>
G2194AU5	m2	<b>Demol.pavimento horm.,e&lt;=30cm,anch.&gt;2m,retro.+mart.rompedor+carg</b> Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	
		Maquinaria.....	4,71063
		Suma la partida.....	4,71063
		Costes indirectos..... 5,68%	0,26756
		Redondeo.....	0,00181
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,98</b>
K214PV01	m2	<b>Derribo escala, horm.existente con medios necesarios, tramo de d</b> Derribo de escalera de losas prefabricadas existente con la base correspondiente, con medios necesarios y carga manual de escombros sobre camión o contenedor en tramo de difícil acceso.	
		Mano de obra.....	20,95975
		Maquinaria.....	5,64000
		Suma la partida.....	26,59975
		Costes indirectos..... 5,68%	1,51087
		Redondeo.....	-0,00062
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,11</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F21D9104	m	Demol.alcantarilla D=200cm,horm.vibrpr.,martillo romp. Demolición de alcantarilla de diámetro 200 cm o 120x180 cm, de hormigón vibroprensado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora	
		Maquinaria.....	29,05000
		Suma la partida.....	29,05000
		Costes indirectos..... 5,68%	1,65004
		Redondeo.....	-0,00004
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,70</b>
E21D2362	m	Derribo albañal horm.D<=50cm solera 15cm,m.mec.,carga mec. Derribo de albañal de hormigón de 40x60 cm o de diámetro 50 cm, como máximo, con solera de hormigón de 15 cm de espesor, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	
		Mano de obra.....	0,48842
		Maquinaria.....	2,10956
		Suma la partida.....	2,59798
		Costes indirectos..... 5,68%	0,14757
		Redondeo.....	0,00445
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,75</b>
F21DOG02	u	Demol.imbornal 70x30x85cm,pared 15cm ladr.,m.mec.+carga cam. Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión	
		Maquinaria.....	4,44842
		Suma la partida.....	4,44842
		Costes indirectos..... 5,68%	0,25267
		Redondeo.....	-0,00109
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,70</b>
F9WZVV02	u	Desmontaje y colocacio para situar a nueva rasante de marco y ta Desmontaje y colocacio para situar a nueva rasante de marco y tapa de pozos de cloacas u otros servicios, en obras de cualquier pavimento	
		Mano de obra.....	43,82400
		Resto de obra y materiales.....	4,79658
		Suma la partida.....	48,62058
		Costes indirectos..... 5,68%	2,76165
		Redondeo.....	-0,00223
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,38</b>
G21B4001	u	Desmont.carga señal vert., incl.soportes demol.cimientos Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos	
		Mano de obra.....	15,50108
		Maquinaria.....	11,46074
		Suma la partida.....	26,96182
		Costes indirectos..... 5,68%	1,53143
		Redondeo.....	-0,00325
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,49</b>
F21QU105	m	Desmon.barandilla met., man.-mec.+ carga Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor	
		Mano de obra.....	6,71650
		Maquinaria.....	1,01900
		Suma la partida.....	7,73550
		Costes indirectos..... 5,68%	0,43938
		Redondeo.....	-0,00488
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,17</b>

**MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2**

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
F21B3001	m	Desmon.barandilla metálica,+medios mec./carga cam. Desmontaje de barandilla metálica, con medios mecánicos y carga sobre camión		
			Mano de obra.....	11,64738
			Maquinaria.....	2,21100
			Suma la partida.....	13,85838
			Costes indirectos..... 5,68%	0,78716
			Redondeo.....	0,00446
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,65</b>
F21H1641	u	Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=6m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....	32,25204
			Maquinaria.....	34,46000
			Suma la partida.....	66,71204
			Costes indirectos..... 5,68%	3,78924
			Redondeo.....	-0,00128
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>70,50</b>
F21H1441	u	Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=4m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 4 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....	21,67228
			Maquinaria.....	24,88800
			Suma la partida.....	46,56028
			Costes indirectos..... 5,68%	2,64462
			Redondeo.....	-0,00490
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,20</b>
F21QPN01	u	Retirada poste madera h<=10m,derr.dados horm.,carga man/mec. Retirada de poste de madera convencional de hasta 10 m de altura, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....	5,89715
			Maquinaria.....	6,20700
			Suma la partida.....	12,10415
			Costes indirectos..... 5,68%	0,68752
			Redondeo.....	-0,00167
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,79</b>
F21Q1121	u	Retirada banco madera larg.<=2,5m,derr.dados horm.,carga man/mec Retirada de banco de madera convencional de hasta 2,5 m de largo, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....	3,36980
			Maquinaria.....	5,50200
			Suma la partida.....	8,87180
			Costes indirectos..... 5,68%	0,50392
			Redondeo.....	0,00428
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,38</b>
F21QA981	u	Retirada aparcabici estructura metál.,derr.dados horm.,carga ma Retirada de aparcabici tipo estructura metálica, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del elemento y los escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....	8,42450
			Maquinaria.....	11,00400
			Suma la partida.....	19,42850
			Costes indirectos..... 5,68%	1,10354
			Redondeo.....	-0,00204
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,53</b>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
F21QB01	u	<b>Retirada pilona acero inox,derr.dados horm.,carga man/mec.</b> Retirada de pilona de acero inoxidable, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....	4,21225
			Maquinaria.....	1,76250
			Suma la partida.....	5,97475
			Costes indirectos..... 5,68%	0,33937
			Redondeo.....	-0,00412
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,31</b>
F21QU025	u	<b>Arranque de pilones, manuales + carga</b> Desmontaje de pilón y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....	16,20040
			Maquinaria.....	1,26900
			Suma la partida.....	17,46940
			Costes indirectos..... 5,68%	0,99226
			Redondeo.....	-0,00166
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,46</b>
F22TD33	u	<b>Cala de excavación manual para localización servicios</b> Cala de excavación manual con apoyo mecánico para localización puntual de servicios, con reposición de tierras procedentes de la propia obra, de dimensiones máximas 2x0,4x1,5 metros		
			Mano de obra.....	16,28060
			Maquinaria.....	13,75800
			Suma la partida.....	30,03860
			Costes indirectos..... 5,68%	1,70619
			Redondeo.....	-0,00479
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,74</b>
PC001	pa	<b>Desmontaje y gestión cubiertas de fibrocemento con amianto</b> Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un deposito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en CN Molinar Incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales		
			Resto de obra y materiales.....	7.543,38600
			Suma la partida.....	7.543,38600
			Costes indirectos..... 5,68%	428,46432
			Redondeo.....	-0,00032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.971,85</b>
PC002	pa	<b>Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar</b> Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado		
			Mano de obra.....	562,10000
			Maquinaria.....	609,80000
			Suma la partida.....	1.171,90000
			Costes indirectos..... 5,68%	66,56392
			Redondeo.....	-0,00392
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.238,46</b>
PC003	pa	<b>Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico</b> Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.		
			Mano de obra.....	1.798,00000
			Maquinaria.....	2.751,00000
			Suma la partida.....	4.549,00000
			Costes indirectos..... 5,68%	258,38320
			Redondeo.....	-0,00320
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4.807,38</b>

**MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2**

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.2 OBRAS PORTUARIAS</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
<b>APARTADO 1.2.1.1 DIQUE DE LEVANTE</b>			
G2131223	m3	Derribo cimient horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	
		Mano de obra.....	24,98930
		Maquinaria.....	12,59906
		Suma la partida.....	37,58836
		Costes indirectos..... 5,68%	2,13502
		Redondeo.....	-0,00338
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,72</b>
G22D3011	m2	Desbroce terreno anch.>2m,+medios mec.,carga mec.s/camión Desbroce del terreno de más de 2 m, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión	
		Maquinaria.....	0,51896
		Suma la partida.....	0,51896
		Costes indirectos..... 5,68%	0,02948
		Redondeo.....	0,00156
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,55</b>
G2212101	m3	Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	
		Mano de obra.....	0,16281
		Maquinaria.....	2,06145
		Suma la partida.....	2,22426
		Costes indirectos..... 5,68%	0,12634
		Redondeo.....	-0,00060
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,35</b>
<b>APARTADO 1.2.1.2 DIQUE DE PONIENTE</b>			
G2143301	m3	Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	
		Mano de obra.....	13,92580
		Maquinaria.....	7,90028
		Suma la partida.....	21,82608
		Costes indirectos..... 5,68%	1,23972
		Redondeo.....	0,00420
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,07</b>
G2131223	m3	Derribo cimient horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	
		Mano de obra.....	24,98930
		Maquinaria.....	12,59906
		Suma la partida.....	37,58836
		Costes indirectos..... 5,68%	2,13502
		Redondeo.....	-0,00338
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,72</b>
G3J43P13	t	Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra, incluídas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,40438
		Maquinaria.....	3,21140
		Suma la partida.....	3,61578
		Costes indirectos..... 5,68%	0,20538
		Redondeo.....	-0,00116
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,82</b>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
G2212101	m3	Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,16281</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>2,06145</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>2,22426</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,12634</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00060</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>2,35</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,16281	Maquinaria.....	2,06145	Suma la partida.....	2,22426	Costes indirectos..... 5,68%	0,12634	Redondeo.....	-0,00060	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,35</b>
Mano de obra.....	0,16281														
Maquinaria.....	2,06145														
Suma la partida.....	2,22426														
Costes indirectos..... 5,68%	0,12634														
Redondeo.....	-0,00060														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,35</b>														
G228A0BF	m3	Relleno general no compactado, tierras obra, vert.meca. Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente	<table border="0"> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>6,50400</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>6,50400</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,36943</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00343</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>6,87</b></td> </tr> </table>	Maquinaria.....	6,50400	Suma la partida.....	6,50400	Costes indirectos..... 5,68%	0,36943	Redondeo.....	-0,00343	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,87</b>		
Maquinaria.....	6,50400														
Suma la partida.....	6,50400														
Costes indirectos..... 5,68%	0,36943														
Redondeo.....	-0,00343														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,87</b>														
G24220A5	m3	Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	<table border="0"> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>3,00857</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>3,00857</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,17089</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00054</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>3,18</b></td> </tr> </table>	Maquinaria.....	3,00857	Suma la partida.....	3,00857	Costes indirectos..... 5,68%	0,17089	Redondeo.....	0,00054	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,18</b>		
Maquinaria.....	3,00857														
Suma la partida.....	3,00857														
Costes indirectos..... 5,68%	0,17089														
Redondeo.....	0,00054														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,18</b>														
<b>APARTADO 1.2.1.3 MUELLES</b>															
G2H32231	m3	Dragado desde tierra prof.<=5m,arenas,1900l,carga cam./cont. Dragado desde tierra de fondo marino, hasta 5 m de profundidad, en zona de arenas, con excavadora de cucharas prensora de 1900 l y carga de material sobre camión o contenedor	<table border="0"> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>1,33728</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>1,33728</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,07596</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00324</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>1,41</b></td> </tr> </table>	Maquinaria.....	1,33728	Suma la partida.....	1,33728	Costes indirectos..... 5,68%	0,07596	Redondeo.....	-0,00324	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,41</b>		
Maquinaria.....	1,33728														
Suma la partida.....	1,33728														
Costes indirectos..... 5,68%	0,07596														
Redondeo.....	-0,00324														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,41</b>														
G2143301	m3	Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>13,92580</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>7,90028</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>21,82608</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>1,23972</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00420</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>23,07</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	13,92580	Maquinaria.....	7,90028	Suma la partida.....	21,82608	Costes indirectos..... 5,68%	1,23972	Redondeo.....	0,00420	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,07</b>
Mano de obra.....	13,92580														
Maquinaria.....	7,90028														
Suma la partida.....	21,82608														
Costes indirectos..... 5,68%	1,23972														
Redondeo.....	0,00420														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,07</b>														
G2212101	m3	Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,16281</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>2,06145</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>2,22426</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,12634</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00060</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>2,35</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,16281	Maquinaria.....	2,06145	Suma la partida.....	2,22426	Costes indirectos..... 5,68%	0,12634	Redondeo.....	-0,00060	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,35</b>
Mano de obra.....	0,16281														
Maquinaria.....	2,06145														
Suma la partida.....	2,22426														
Costes indirectos..... 5,68%	0,12634														
Redondeo.....	-0,00060														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,35</b>														
G24220A5	m3	Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	<table border="0"> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>3,00857</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>3,00857</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,17089</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00054</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>3,18</b></td> </tr> </table>	Maquinaria.....	3,00857	Suma la partida.....	3,00857	Costes indirectos..... 5,68%	0,17089	Redondeo.....	0,00054	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,18</b>		
Maquinaria.....	3,00857														
Suma la partida.....	3,00857														
Costes indirectos..... 5,68%	0,17089														
Redondeo.....	0,00054														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,18</b>														

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
G2H2P001	m3	<b>Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l</b> Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	0,63765
			Maquinaria.....	7,15418
			Suma la partida.....	7,79183
			Costes indirectos..... 5,68%	0,44258
			Redondeo.....	-0,00441
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,23</b>
<b>APARTADO 1.2.1.4 PANTANALES</b>				
G214330X	u	<b>Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantalanos desde po</b> Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantalanos desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	137,66343
			Maquinaria.....	929,73738
			Suma la partida.....	1.067,40081
			Costes indirectos..... 5,68%	60,62837
			Redondeo.....	0,00082
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.128,03</b>
G214430X	m2	<b>Derribo de placas de pantalanos de hormigón armado desde pontona</b> Derribo de placas de pantalanos de hormigón armado desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	9,98616
			Maquinaria.....	38,80692
			Suma la partida.....	48,79308
			Costes indirectos..... 5,68%	2,77145
			Redondeo.....	-0,00453
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,56</b>
<b>APARTADO 1.2.1.5 DRAGADO DE LA DÁRSENA</b>				
G2H2P001	m3	<b>Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l</b> Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	0,63765
			Maquinaria.....	7,15418
			Suma la partida.....	7,79183
			Costes indirectos..... 5,68%	0,44258
			Redondeo.....	-0,00441
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,23</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.2 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS</b>			
<b>APARTADO 1.2.2.1 DIQUE DE LEVANTE</b>			
G3J43P01	t	Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pa Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,07077
		Maquinaria.....	2,36273
		Resto de obra y materiales.....	5,00000
		Suma la partida.....	7,43350
		Costes indirectos..... 5,68%	0,42222
		Redondeo.....	0,00428
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,86</b>
G3J43P02	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,07077
		Maquinaria.....	2,20615
		Resto de obra y materiales.....	8,91000
		Suma la partida.....	11,18692
		Costes indirectos..... 5,68%	0,63542
		Redondeo.....	-0,00234
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,82</b>
G3J43P08	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,26891
		Maquinaria.....	3,02890
		Resto de obra y materiales.....	12,00000
		Suma la partida.....	15,29781
		Costes indirectos..... 5,68%	0,86892
		Redondeo.....	0,00327
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,17</b>
G3J43P07	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,44886
		Maquinaria.....	4,16020
		Resto de obra y materiales.....	10,50000
		Suma la partida.....	15,10906
		Costes indirectos..... 5,68%	0,85819
		Redondeo.....	0,00275
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,97</b>
G3J43P04	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,07077
		Maquinaria.....	2,25758
		Resto de obra y materiales.....	11,27000
		Suma la partida.....	13,59835
		Costes indirectos..... 5,68%	0,77239
		Redondeo.....	-0,00074
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,37</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G228A0BF	m3	Relleno general no compactado, tierras obra, vert.meca. Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente	
		Maquinaria.....	6,50400
		Suma la partida.....	6,50400
		Costes indirectos..... 5,68%	0,36943
		Redondeo.....	-0,00343
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,87</b>
G24220A5	m3	Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	
		Maquinaria.....	3,00857
		Suma la partida.....	3,00857
		Costes indirectos..... 5,68%	0,17089
		Redondeo.....	0,00054
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,18</b>
G7J522R1	m	Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	
		Mano de obra.....	1,41532
		Resto de obra y materiales.....	0,43800
		Suma la partida.....	1,85332
		Costes indirectos..... 5,68%	0,10527
		Redondeo.....	0,00141
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,96</b>
G3J43P14	t	Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,40438
		Maquinaria.....	3,21140
		Suma la partida.....	3,61578
		Costes indirectos..... 5,68%	0,20538
		Redondeo.....	-0,00116
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,82</b>
G32D1113	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	18,00823
		Resto de obra y materiales.....	2,84106
		Suma la partida.....	20,84929
		Costes indirectos..... 5,68%	1,18424
		Redondeo.....	-0,00353
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,03</b>
G32D1103	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	12,29949
		Resto de obra y materiales.....	2,79146
		Suma la partida.....	15,09095
		Costes indirectos..... 5,68%	0,85717
		Redondeo.....	0,00188
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,95</b>

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	Mano de obra.....	1,62806
			Maquinaria.....	15,51800
			Resto de obra y materiales.....	71,36940
			Suma la partida.....	88,51546
			Costes indirectos..... 5,68%	5,02768
			Redondeo.....	-0,00314
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>93,54</b>
G7J1AUW0	m2	Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	Mano de obra.....	6,36964
			Resto de obra y materiales.....	2,08440
			Suma la partida.....	8,45404
			Costes indirectos..... 5,68%	0,48019
			Redondeo.....	-0,00423
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,93</b>
			G3J43P11	m2
Maquinaria.....	4,60300			
Resto de obra y materiales.....	7,00900			
Suma la partida.....	14,86812			
Costes indirectos..... 5,68%	0,84451			
Redondeo.....	-0,00263			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,71</b>			
PC004	pa	Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon desagüe Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca, suministro y colocación de tubo de hormigón en masa con submarinistas	Mano de obra.....	2.542,80000
			Maquinaria.....	942,72000
			Resto de obra y materiales.....	3.113,87200
			Suma la partida.....	6.599,39200
			Costes indirectos..... 5,68%	374,84547
			Redondeo.....	0,00253
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6.974,24</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.2.2.2 DIQUE DE PONIENTE</b>			
G3J43P14	t	Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	0,40438
		Maquinaria.....	3,21140
		Suma la partida.....	3,61578
		Costes indirectos..... 5,68%	0,20538
		Redondeo.....	-0,00116
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,82</b>
G3J43P11	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suminist Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	3,25612
		Maquinaria.....	4,60300
		Resto de obra y materiales.....	7,00900
		Suma la partida.....	14,86812
		Costes indirectos..... 5,68%	0,84451
		Redondeo.....	-0,00263
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,71</b>
G32D1103	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	12,29949
		Resto de obra y materiales.....	2,79146
		Suma la partida.....	15,09095
		Costes indirectos..... 5,68%	0,85717
		Redondeo.....	0,00188
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,95</b>
G32D1113	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	18,00823
		Resto de obra y materiales.....	2,84106
		Suma la partida.....	20,84929
		Costes indirectos..... 5,68%	1,18424
		Redondeo.....	-0,00353
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,03</b>
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	
		Mano de obra.....	1,62806
		Maquinaria.....	15,51800
		Resto de obra y materiales.....	71,36940
		Suma la partida.....	88,51546
		Costes indirectos..... 5,68%	5,02768
		Redondeo.....	-0,00314
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>93,54</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G7J1AUW0	m2	Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	
		Mano de obra.....	6,36964
		Resto de obra y materiales.....	2,08440
		Suma la partida.....	8,45404
		Costes indirectos..... 5,68%	0,48019
		Redondeo.....	-0,00423
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,93</b>
G7J522R1	m	Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	
		Mano de obra.....	1,41532
		Resto de obra y materiales.....	0,43800
		Suma la partida.....	1,85332
		Costes indirectos..... 5,68%	0,10527
		Redondeo.....	0,00141
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,96</b>
G3J43P03	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	1,58050
		Maquinaria.....	17,78540
		Resto de obra y materiales.....	8,91000
		Suma la partida.....	28,27590
		Costes indirectos..... 5,68%	1,60607
		Redondeo.....	-0,00197
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,88</b>
G3J43P12	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura por medios maritim Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	
		Mano de obra.....	2,49081
		Maquinaria.....	27,63350
		Resto de obra y materiales.....	7,00900
		Suma la partida.....	37,13331
		Costes indirectos..... 5,68%	2,10917
		Redondeo.....	-0,00248
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,24</b>
G46211H8	m3	Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar. Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista	
		Mano de obra.....	14,09577
		Maquinaria.....	13,96620
		Resto de obra y materiales.....	71,36940
		Suma la partida.....	99,43137
		Costes indirectos..... 5,68%	5,64770
		Redondeo.....	0,00093
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>105,08</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G3J43P05	t	<b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg</b> Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	Mano de obra..... 1,58050 Maquinaria..... 17,78540 Resto de obra y materiales..... 11,27000 <hr/> Suma la partida..... 30,63590 Costes indirectos..... 5,68% 1,74012 Redondeo..... 0,00398 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 32,38</b>
G3J43P09	t	<b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000</b> Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	Mano de obra..... 1,58050 Maquinaria..... 18,05420 Resto de obra y materiales..... 12,00000 <hr/> Suma la partida..... 31,63470 Costes indirectos..... 5,68% 1,79685 Redondeo..... -0,00155 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 33,43</b>
PC005	m2	<b>Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas</b> Ejecución de encofrado sumergido con submarinista	Mano de obra..... 99,33992 Maquinaria..... 20,21400 Resto de obra y materiales..... 2,79183 <hr/> Suma la partida..... 122,34575 Costes indirectos..... 5,68% 6,94924 Redondeo..... -0,00499 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 129,29</b>
<b>APARTADO 1.2.2.3 DIQUE EXENTO</b>			
PAX10001	PA	<b>Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovili</b> Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovilización de la pontona y resto de equipos	<b>TOTAL PARTIDA..... 31.581,00</b>
G3J43P05	t	<b>Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg</b> Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	Mano de obra..... 1,58050 Maquinaria..... 17,78540 Resto de obra y materiales..... 11,27000 <hr/> Suma la partida..... 30,63590 Costes indirectos..... 5,68% 1,74012 Redondeo..... 0,00398 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 32,38</b>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
G3J43P09	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	1,58050
			Maquinaria.....	18,05420
			Resto de obra y materiales.....	12,00000
			Suma la partida.....	31,63470
			Costes indirectos..... 5,68%	1,79685
			Redondeo.....	-0,00155
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,43</b>
<b>APARTADO 1.2.2.4 MUELLES</b>				
G3J43P03	t	Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	1,58050
			Maquinaria.....	17,78540
			Resto de obra y materiales.....	8,91000
			Suma la partida.....	28,27590
			Costes indirectos..... 5,68%	1,60607
			Redondeo.....	-0,00197
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,88</b>
G3J43P12	m2	Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítim Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	2,49081
			Maquinaria.....	27,63350
			Resto de obra y materiales.....	7,00900
			Suma la partida.....	37,13331
			Costes indirectos..... 5,68%	2,10917
			Redondeo.....	-0,00248
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,24</b>
G3J43P10	t	Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios		
			Mano de obra.....	0,07077
			Maquinaria.....	2,28208
			Resto de obra y materiales.....	8,50000
			Suma la partida.....	10,85285
			Costes indirectos..... 5,68%	0,61644
			Redondeo.....	0,00071
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,47</b>
G46211H8	m3	Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar. Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista		
			Mano de obra.....	14,09577
			Maquinaria.....	13,96620
			Resto de obra y materiales.....	71,36940
			Suma la partida.....	99,43137
			Costes indirectos..... 5,68%	5,64770
			Redondeo.....	0,00093
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>105,08</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
G45F1EHX	m3	Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	Mano de obra.....	1,62806
			Maquinaria.....	15,51800
			Resto de obra y materiales.....	71,36940
			Suma la partida.....	88,51546
			Costes indirectos..... 5,68%	5,02768
			Redondeo.....	-0,00314
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>93,54</b>
G32D1103	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metál.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metá- licos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de tra- bajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Mano de obra.....	12,29949
			Resto de obra y materiales.....	2,79146
			Suma la partida.....	15,09095
			Costes indirectos..... 5,68%	0,85717
			Redondeo.....	0,00188
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,95</b>
			G32D1113	m2
Resto de obra y materiales.....	2,84106			
Suma la partida.....	20,84929			
Costes indirectos..... 5,68%	1,18424			
Redondeo.....	-0,00353			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,03</b>			
G7J1AUW0	m2	Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor		
			Resto de obra y materiales.....	2,08440
			Suma la partida.....	8,45404
			Costes indirectos..... 5,68%	0,48019
			Redondeo.....	-0,00423
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,93</b>
			G7J522R1	m
Resto de obra y materiales.....	0,43800			
Suma la partida.....	1,85332			
Costes indirectos..... 5,68%	0,10527			
Redondeo.....	0,00141			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,96</b>			

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PC005	m2	Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas Ejecución de encofrado sumergido con submarinista	
		Mano de obra.....	99,33992
		Maquinaria.....	20,21400
		Resto de obra y materiales.....	2,79183
		Suma la partida.....	122,34575
		Costes indirectos..... 5,68%	6,94924
		Redondeo.....	-0,00499
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>129,29</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.3 BALIZAMIENTO MARÍTIMO</b>			
<b>APARTADO 1.2.3.1 BALIZAMIENTO DEFINITIVO</b>			
G45F1EHY	u	Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluido colocación por medios marítimos y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios.	
		Mano de obra.....	8,14030
		Maquinaria.....	197,83500
		Resto de obra y materiales.....	655,96875
		Suma la partida.....	861,94405
		Costes indirectos..... 5,68%	48,95842
		Redondeo.....	-0,00247
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>910,90</b>
G32D1113	m2	Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	18,00823
		Resto de obra y materiales.....	2,84106
		Suma la partida.....	20,84929
		Costes indirectos..... 5,68%	1,18424
		Redondeo.....	-0,00353
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,03</b>
GBD1P081	U	Baliza blanca de Leds Suministro, montaje (medios marítimos), conexión y pruebas de funcionamiento de baliza de Leds blanca de alta intensidad tipo MBL140 de tres (3) coronas de 45 diodos, de MSM o similar. Base de composite de alta resistencia al ambiente marino. Lente Fresnel de 140 mm de diámetro de policarbonato estabilizado contra UV. Destellador controlado por microprocesador, con 256 ritmos seleccionables. Espantapájaros integrado. Apertura con bisagra. Cierre con tornillos de acero inox, brida con junta tórica de estanqueidad, casquillo de fotocélula totalmente sellado. Incluye parte proporcional del pequeño material.	
		Mano de obra.....	258,08000
		Maquinaria.....	140,00000
		Resto de obra y materiales.....	1.300,00000
		Suma la partida.....	1.698,08000
		Costes indirectos..... 5,68%	96,45094
		Redondeo.....	-0,00094
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.794,53</b>
GBD1P083	U	Equipo alimentación baliza Suministro e instalación de equipo de alimentación formado por dos (2) paneles solares de 12 V y 50 W cada uno, un (1) soporte de módulos solares de aluminio, dos (2) baterías de 12 V y 100 A*h, una caja de baterías, toma de tierra,cableado y pequeño material auxiliar	
		Mano de obra.....	292,16000
		Maquinaria.....	280,00000
		Resto de obra y materiales.....	1.900,00000
		Suma la partida.....	2.472,16000
		Costes indirectos..... 5,68%	140,41869
		Redondeo.....	0,00131
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.612,58</b>

**MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2**

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
GBD1P082	U	<b>Torre soporte baliza</b> Suministro e instalación por medios marítimos de torre de soporte de baliza en tubo metálico de 323,9 mm de diámetro exterior y 16 mm de espesor y altura según planos, con peldaños de acceso soldados, diábolo de coronación, pernos, placa de anclaje a encepado de pilotes (de 30 mm de espesor y de 0,70 m x 0,70 m de lado) y mortero de nivelación según planos. El tubo del soporte será completamente estanco.  Incluye tratamiento de protección de estructura metálica de la torre y la placa de anclaje consistente en :limpieza de la superficie con chorro de arena hasta grado S a 2 ½ (SIS 055900), aplicación de una capa de imprimación epoxi y pintura epoxi de dos componentes sin disolvente aplicada en una capa única de 2,5 mm de espesor mediante pistola aerográfica y una aplicación de pintura antiincrustante en dos capas de 120 micras en toda la estructura		
			Mano de obra.....	319,32000
			Maquinaria.....	771,80000
			Resto de obra y materiales.....	2.687,72200
			Suma la partida.....	3.778,84200
			Costes indirectos..... 5,68%	214,63823
			Redondeo.....	-0,00023
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.993,48</b>
<b>APARTADO 1.2.3.2 BALIZAMIENTO PROVISIONAL</b>				
HBD151CA	u	<b>Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boya marina,diám</b> Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 600 mm de diámetro y 1100 mm de altura, de plástico rígido de color amarillo, con grillete de lira, cabo, cadenita de fondeo y contrapeso, 2 grilletes rectos, 2 muertos de 60 kg y cadena de unión entre los muertos, para seguridad y salud, preparada para instalar		
			Mano de obra.....	11,92118
			Resto de obra y materiales.....	1.107,90000
			Suma la partida.....	1.119,82118
			Costes indirectos..... 5,68%	63,60584
			Redondeo.....	0,00298
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.183,43</b>
HBD151C7	u	<b>Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boya marina,diám</b> Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 400 mm de diámetro, con grillete de lira, cabo y cadenita de fondeo, 1 grillete recto y 1 muerto, para seguridad y salud, preparada para instalar		
			Mano de obra.....	7,94745
			Resto de obra y materiales.....	94,32000
			Suma la partida.....	102,26745
			Costes indirectos..... 5,68%	5,80879
			Redondeo.....	0,00376
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>108,08</b>
HBD151DA	u	<b>Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám.</b> Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 600 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje		
			Mano de obra.....	534,17424
			Maquinaria.....	78,72000
			Suma la partida.....	612,89424
			Costes indirectos..... 5,68%	34,81239
			Redondeo.....	0,00337
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>647,71</b>

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HBD151D7	u	Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám. Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 400 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje	
		Mano de obra.....	263,13995
		Maquinaria.....	39,36000
		Resto de obra y materiales.....	3,94710
		Suma la partida.....	306,44705
		Costes indirectos..... 5,68%	17,40619
		Redondeo.....	-0,00324
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>323,85</b>

**MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2**

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.3 URBANIZACION</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.1 PLAZA EL MOLINAR</b>			
<b>APARTADO 1.3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
F2213422	m3	Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+car Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Maquinaria.....	2,90130
		Suma la partida.....	2,90130
		Costes indirectos..... 5,68%	0,16479
		Redondeo.....	0,00391
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,07</b>
G2265111	m3	Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Maquinaria.....	3,20742
		Resto de obra y materiales.....	6,05100
		Suma la partida.....	9,25842
		Costes indirectos..... 5,68%	0,52588
		Redondeo.....	-0,00430
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,78</b>
F2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Resto de obra y materiales.....	4,98000
		Suma la partida.....	4,98000
		Costes indirectos..... 5,68%	0,28286
		Redondeo.....	-0,00286
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,26</b>
F227R00F	m2	Repaso+comp.explanada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Maquinaria.....	1,09000
		Suma la partida.....	1,09000
		Costes indirectos..... 5,68%	0,06191
		Redondeo.....	-0,00191
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,15</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.3.1.2 ESTRUCTURAS</b>			
G3Z112R1	m2	Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	3,95850
		Resto de obra y materiales.....	5,68575
		Suma la partida.....	9,64425
		Costes indirectos..... 5,68%	0,54779
		Redondeo.....	-0,00204
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,19</b>
G3151AG1	m3	Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	4,07015
		Resto de obra y materiales.....	87,44460
		Suma la partida.....	91,51475
		Costes indirectos..... 5,68%	5,19804
		Redondeo.....	-0,00279
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>96,71</b>
G31B3100	kg	Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,26106
		Resto de obra y materiales.....	0,77047
		Suma la partida.....	1,03153
		Costes indirectos..... 5,68%	0,05859
		Redondeo.....	-0,00012
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,09</b>
G31D2001	m2	Encofrado tablero zanja/pozos Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	16,82160
		Resto de obra y materiales.....	2,86694
		Suma la partida.....	19,68854
		Costes indirectos..... 5,68%	1,11831
		Redondeo.....	0,00315
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,81</b>
K4G211G6	m3	Mamposteria,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6 Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	36,53646
		Resto de obra y materiales.....	770,84099
		Suma la partida.....	807,37745
		Costes indirectos..... 5,68%	45,85904
		Redondeo.....	0,00351
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>853,24</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.3.1.3 PAVIMENTOS</b>			
G921201J	m3	<p><b>Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM</b></p> <p>Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,65122</p> <p>Maquinaria..... 2,11842</p> <p>Resto de obra y materiales..... 16,60050</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 19,37014</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,10022</p> <p>Redondeo..... -0,00036</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 20,47</b></p>
G9371151	m3	<p><b>Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b></p> <p>Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,38122</p> <p>Maquinaria..... 2,81240</p> <p>Resto de obra y materiales..... 54,04350</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 58,23712</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 3,30787</p> <p>Redondeo..... -0,00499</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 61,54</b></p>
F9715F11	m3	<p><b>Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado</b></p> <p>Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 11,17312</p> <p>Maquinaria..... 0,23820</p> <p>Resto de obra y materiales..... 76,38400</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 87,79532</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,98677</p> <p>Redondeo..... -0,00209</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 92,78</b></p>
F975GAUA	m	<p><b>Rigola ancho=50cm,pieza form.curva,50cm,e=15cm,col.mort.</b></p> <p>Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<p>Mano de obra..... 27,37455</p> <p>Resto de obra y materiales..... 16,39467</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 43,76922</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,48609</p> <p>Redondeo..... 0,00469</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 46,26</b></p>



## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
F9F5QE0F	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">40,83547</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">52,74630</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">2,99599</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">-0,00229</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>55,74</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	40,83547	Suma la partida.....	52,74630	Costes indirectos..... 5,68%	2,99599	Redondeo.....	-0,00229	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>		
Mano de obra.....	11,91083																
Resto de obra y materiales.....	40,83547																
Suma la partida.....	52,74630																
Costes indirectos..... 5,68%	2,99599																
Redondeo.....	-0,00229																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>																
F9B3UC70	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,junta lo</b></p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">13,01769</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">0,40511</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">85,74084</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">99,16364</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">5,63249</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">0,00387</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>104,80</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	13,01769	Maquinaria.....	0,40511	Resto de obra y materiales.....	85,74084	Suma la partida.....	99,16364	Costes indirectos..... 5,68%	5,63249	Redondeo.....	0,00387	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>104,80</b>
Mano de obra.....	13,01769																
Maquinaria.....	0,40511																
Resto de obra y materiales.....	85,74084																
Suma la partida.....	99,16364																
Costes indirectos..... 5,68%	5,63249																
Redondeo.....	0,00387																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>104,80</b>																

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
F9B3PM03	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,col.mort</b></p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">129,53647</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">141,44730</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">8,03421</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">-0,00151</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>149,48</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	129,53647	Suma la partida.....	141,44730	Costes indirectos..... 5,68%	8,03421	Redondeo.....	-0,00151	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>149,48</b>
Mano de obra.....	11,91083														
Resto de obra y materiales.....	129,53647														
Suma la partida.....	141,44730														
Costes indirectos..... 5,68%	8,03421														
Redondeo.....	-0,00151														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>149,48</b>														
F96AU010	m	<p><b>Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</b></p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">3,64994</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">28,26125</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">31,91119</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">1,81256</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">-0,00375</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>33,72</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,64994	Resto de obra y materiales.....	28,26125	Suma la partida.....	31,91119	Costes indirectos..... 5,68%	1,81256	Redondeo.....	-0,00375	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,72</b>
Mano de obra.....	3,64994														
Resto de obra y materiales.....	28,26125														
Suma la partida.....	31,91119														
Costes indirectos..... 5,68%	1,81256														
Redondeo.....	-0,00375														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,72</b>														
F9F1TD03	m2	<p><b>Pavimento adoquin de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1</b></p> <p>Pavimento de adoquines formado por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">1,26340</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">13,17423</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">0,74830</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">-0,00253</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>13,92</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	1,26340	Suma la partida.....	13,17423	Costes indirectos..... 5,68%	0,74830	Redondeo.....	-0,00253	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,92</b>
Mano de obra.....	11,91083														
Resto de obra y materiales.....	1,26340														
Suma la partida.....	13,17423														
Costes indirectos..... 5,68%	0,74830														
Redondeo.....	-0,00253														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,92</b>														
F9F1TD04	m	<p><b>Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b></p> <p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">3,91980</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">15,83063</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">0,89918</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">0,00019</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>16,73</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	3,91980	Suma la partida.....	15,83063	Costes indirectos..... 5,68%	0,89918	Redondeo.....	0,00019	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,73</b>
Mano de obra.....	11,91083														
Resto de obra y materiales.....	3,91980														
Suma la partida.....	15,83063														
Costes indirectos..... 5,68%	0,89918														
Redondeo.....	0,00019														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,73</b>														

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G9H11751	t	<p><b>Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</b></p> <p>Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,34183</p> <p>Maquinaria..... 1,54950</p> <p>Resto de obra y materiales..... 44,96000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 47,85133</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,71796</p> <p>Redondeo..... 0,00071</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 50,57</b></p>
G9J13J30	m2	<p><b>Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</b></p> <p>Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,04212</p> <p>Maquinaria..... 0,08213</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,16800</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,29225</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,01660</p> <p>Redondeo..... 0,00115</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,31</b></p>
F991UA50	u	<p><b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</b></p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,07467</p> <p>Resto de obra y materiales..... 131,44600</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 151,52067</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 8,60637</p> <p>Redondeo..... 0,00296</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 160,13</b></p>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.2 AMPLIACIÓN PASEO</b>			
<b>APARTADO 1.3.2.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>			
G2265111	m3	<p><b>Extendido+compact.suelo adec.aprotación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b></p> <p>Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Maquinaria..... 3,20742</p> <p>Resto de obra y materiales..... 6,05100</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 9,25842</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,52588</p> <p>Redondeo..... -0,00430</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 9,78</b></p>
F2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 4,98000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 4,98000</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,28286</p> <p>Redondeo..... -0,00286</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 5,26</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F227R00F	m2	<b>Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Maquinaria.....	1,09000
		Suma la partida.....	1,09000
		Costes indirectos..... 5,68%	0,06191
		Redondeo.....	-0,00191
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,15</b>
<b>APARTADO 1.3.2.2 PAVIMENTOS</b>			
G921201J	m3	<b>Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM</b> Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,65122
		Maquinaria.....	2,11842
		Resto de obra y materiales.....	16,60050
		Suma la partida.....	19,37014
		Costes indirectos..... 5,68%	1,10022
		Redondeo.....	-0,00036
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,47</b>
G9371151	m3	<b>Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b> Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,38122
		Maquinaria.....	2,81240
		Resto de obra y materiales.....	54,04350
		Suma la partida.....	58,23712
		Costes indirectos..... 5,68%	3,30787
		Redondeo.....	-0,00499
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,54</b>
F9715F11	m3	<b>Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado</b> Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	11,17312
		Maquinaria.....	0,23820
		Resto de obra y materiales.....	76,38400
		Suma la partida.....	87,79532
		Costes indirectos..... 5,68%	4,98677
		Redondeo.....	-0,00209
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>92,78</b>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
F975GAUA	m	<p><b>Rigola ancho=50cm, pieza form. curva, 50cm, e=15cm, col. mort.</b></p> <p>Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>27,37455</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>16,39467</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>43,76922</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,48609</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00469</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>46,26</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	27,37455	Resto de obra y materiales.....	16,39467	<b>Suma la partida.....</b>	<b>43,76922</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,48609	Redondeo.....	0,00469	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,26</b>
Mano de obra.....	27,37455														
Resto de obra y materiales.....	16,39467														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>43,76922</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	2,48609														
Redondeo.....	0,00469														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,26</b>														
F9F5QE0F	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm, e=7cm, precio sup., col. mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>40,83547</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>52,74630</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,99599</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00229</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>55,74</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	40,83547	<b>Suma la partida.....</b>	<b>52,74630</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,99599	Redondeo.....	-0,00229	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>
Mano de obra.....	11,91083														
Resto de obra y materiales.....	40,83547														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>52,74630</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	2,99599														
Redondeo.....	-0,00229														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>														
F9F1TD04	m	<p><b>Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b></p> <p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>3,91980</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>15,83063</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,89918</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00019</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>16,73</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	3,91980	<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,83063</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,89918	Redondeo.....	0,00019	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,73</b>
Mano de obra.....	11,91083														
Resto de obra y materiales.....	3,91980														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,83063</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,89918														
Redondeo.....	0,00019														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,73</b>														

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G9H11751	t	<p><b>Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</b></p> <p>Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,34183</p> <p>Maquinaria..... 1,54950</p> <p>Resto de obra y materiales..... 44,96000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 47,85133</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,71796</p> <p>Redondeo..... 0,00071</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 50,57</b></p>
G9J13J30	m2	<p><b>Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</b></p> <p>Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,04212</p> <p>Maquinaria..... 0,08213</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,16800</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,29225</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,01660</p> <p>Redondeo..... 0,00115</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,31</b></p>
F991UA50	u	<p><b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</b></p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,07467</p> <p>Resto de obra y materiales..... 131,44600</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 151,52067</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 8,60637</p> <p>Redondeo..... 0,00296</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 160,13</b></p>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.3 PLAZA ESCUELA DE VELA</b>			
<b>APARTADO 1.3.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
F2213422	m3	<p><b>Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+car</b></p> <p>Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Maquinaria..... 2,90130</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2,90130</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,16479</p> <p>Redondeo..... 0,00391</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 3,07</b></p>
G2265111	m3	<p><b>Extendido+compact.suelo adec.aprotación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b></p> <p>Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Maquinaria..... 3,20742</p> <p>Resto de obra y materiales..... 6,05100</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 9,25842</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,52588</p> <p>Redondeo..... -0,00430</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 9,78</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F2A15000	m3	<b>Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Resto de obra y materiales..... 4,98000 Suma la partida..... 4,98000 Costes indirectos..... 5,68% 0,28286 Redondeo..... -0,00286 <b>TOTAL PARTIDA..... 5,26</b>
F227R00F	m2	<b>Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Maquinaria..... 1,09000 Suma la partida..... 1,09000 Costes indirectos..... 5,68% 0,06191 Redondeo..... -0,00191 <b>TOTAL PARTIDA..... 1,15</b>
<b>APARTADO 1.3.3.2 ESTRUCTURAS</b>			
G3Z112R1	m2	<b>Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión</b> Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Mano de obra..... 3,95850 Resto de obra y materiales..... 5,68575 Suma la partida..... 9,64425 Costes indirectos..... 5,68% 0,54779 Redondeo..... -0,00204 <b>TOTAL PARTIDA..... 10,19</b>
G3151AG1	m3	<b>Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión</b> Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Mano de obra..... 4,07015 Resto de obra y materiales..... 87,44460 Suma la partida..... 91,51475 Costes indirectos..... 5,68% 5,19804 Redondeo..... -0,00279 <b>TOTAL PARTIDA..... 96,71</b>
G31B3100	kg	<b>Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D&lt;=16mm</b> Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Mano de obra..... 0,26106 Resto de obra y materiales..... 0,77047 Suma la partida..... 1,03153 Costes indirectos..... 5,68% 0,05859 Redondeo..... -0,00012 <b>TOTAL PARTIDA..... 1,09</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G31D2001	m2	<b>Encofrado tablero zanja/pozos</b> Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	16,82160
		Resto de obra y materiales.....	2,86694
		Suma la partida.....	19,68854
		Costes indirectos..... 5,68%	1,11831
		Redondeo.....	0,00315
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,81</b>
K4G211G6	m3	<b>Mampostería,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6</b> Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	36,53646
		Resto de obra y materiales.....	770,84099
		Suma la partida.....	807,37745
		Costes indirectos..... 5,68%	45,85904
		Redondeo.....	0,00351
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>853,24</b>
<b>APARTADO 1.3.3.3 PAVIMENTOS</b>			
G921201J	m3	<b>Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM</b> Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,65122
		Maquinaria.....	2,11842
		Resto de obra y materiales.....	16,60050
		Suma la partida.....	19,37014
		Costes indirectos..... 5,68%	1,10022
		Redondeo.....	-0,00036
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,47</b>
G9371151	m3	<b>Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b> Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,38122
		Maquinaria.....	2,81240
		Resto de obra y materiales.....	54,04350
		Suma la partida.....	58,23712
		Costes indirectos..... 5,68%	3,30787
		Redondeo.....	-0,00499
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,54</b>
F9715F11	m3	<b>Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado</b> Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	11,17312
		Maquinaria.....	0,23820
		Resto de obra y materiales.....	76,38400
		Suma la partida.....	87,79532
		Costes indirectos..... 5,68%	4,98677
		Redondeo.....	-0,00209
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>92,78</b>



## MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO																
F975GAUA	m	<p><b>Rigola ancho=50cm, pieza form. curva, 50cm, e=15cm, col. mort.</b></p> <p>Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">27,37455</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">16,39467</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">43,76922</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">2,48609</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">0,00469</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>46,26</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	27,37455	Resto de obra y materiales.....	16,39467	<hr/>		Suma la partida.....	43,76922	Costes indirectos..... 5,68%	2,48609	Redondeo.....	0,00469	<hr/>		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,26</b>
Mano de obra.....	27,37455																		
Resto de obra y materiales.....	16,39467																		
<hr/>																			
Suma la partida.....	43,76922																		
Costes indirectos..... 5,68%	2,48609																		
Redondeo.....	0,00469																		
<hr/>																			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,26</b>																		
F9F5QE0F	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm, e=7cm, precio sup., col. mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">40,83547</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">52,74630</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">2,99599</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">-0,00229</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>55,74</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	40,83547	<hr/>		Suma la partida.....	52,74630	Costes indirectos..... 5,68%	2,99599	Redondeo.....	-0,00229	<hr/>		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>
Mano de obra.....	11,91083																		
Resto de obra y materiales.....	40,83547																		
<hr/>																			
Suma la partida.....	52,74630																		
Costes indirectos..... 5,68%	2,99599																		
Redondeo.....	-0,00229																		
<hr/>																			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>																		

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
F9F5PM03	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm d'espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con Mortero M15, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">41,23950</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>53,15033</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">3,01894</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">0,00073</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>56,17</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	41,23950	<b>Suma la partida.....</b>	<b>53,15033</b>	Costes indirectos..... 5,68%	3,01894	Redondeo.....	0,00073	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>56,17</b>
Mano de obra.....	11,91083														
Resto de obra y materiales.....	41,23950														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>53,15033</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	3,01894														
Redondeo.....	0,00073														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>56,17</b>														
F96AU010	m	<p><b>Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</b></p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">3,64994</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">28,26125</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>31,91119</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">1,81256</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">-0,00375</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>33,72</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,64994	Resto de obra y materiales.....	28,26125	<b>Suma la partida.....</b>	<b>31,91119</b>	Costes indirectos..... 5,68%	1,81256	Redondeo.....	-0,00375	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,72</b>
Mano de obra.....	3,64994														
Resto de obra y materiales.....	28,26125														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>31,91119</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	1,81256														
Redondeo.....	-0,00375														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,72</b>														

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
F9F5PM01	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x30cm,e=7cm, junta long abierta rellena</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón modelo, de forma rectangular 60x30 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">12,90117</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">0,33512</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">25,72931</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>38,96560</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">2,21325</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">0,00115</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>41,18</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	12,90117	Maquinaria.....	0,33512	Resto de obra y materiales.....	25,72931	<b>Suma la partida.....</b>	<b>38,96560</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,21325	Redondeo.....	0,00115	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,18</b>
Mano de obra.....	12,90117																
Maquinaria.....	0,33512																
Resto de obra y materiales.....	25,72931																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>38,96560</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	2,21325																
Redondeo.....	0,00115																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,18</b>																
F9F1TD04	m	<p><b>Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</b></p> <p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">3,91980</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>15,83063</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">0,89918</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">0,00019</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>16,73</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	3,91980	<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,83063</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,89918	Redondeo.....	0,00019	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,73</b>		
Mano de obra.....	11,91083																
Resto de obra y materiales.....	3,91980																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,83063</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	0,89918																
Redondeo.....	0,00019																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,73</b>																
G9J13J30	m2	<p><b>Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</b></p> <p>Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">0,04212</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">0,08213</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">0,16800</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>0,29225</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">0,01660</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right;">0,00115</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>0,31</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,04212	Maquinaria.....	0,08213	Resto de obra y materiales.....	0,16800	<b>Suma la partida.....</b>	<b>0,29225</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,01660	Redondeo.....	0,00115	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,31</b>
Mano de obra.....	0,04212																
Maquinaria.....	0,08213																
Resto de obra y materiales.....	0,16800																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>0,29225</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	0,01660																
Redondeo.....	0,00115																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,31</b>																

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G9H11751	t	<p><b>Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</b>                      Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,34183                      Maquinaria..... 1,54950                      Resto de obra y materiales..... 44,96000                      Suma la partida..... 47,85133                      Costes indirectos..... 5,68% 2,71796                      Redondeo..... 0,00071  <b>TOTAL PARTIDA..... 50,57</b></p>
F991UA50	u	<p><b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</b>                      Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,07467                      Resto de obra y materiales..... 131,44600                      Suma la partida..... 151,52067                      Costes indirectos..... 5,68% 8,60637                      Redondeo..... 0,00296  <b>TOTAL PARTIDA..... 160,13</b></p>
F991UA60	u	<p><b>Alcorque cuadrado acero galv.,120x160x20cm,e=10mm,s/base horm.</b>                      Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x160x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,07467                      Resto de obra y materiales..... 222,86200                      Suma la partida..... 242,93667                      Costes indirectos..... 5,68% 13,79880                      Redondeo..... 0,00453  <b>TOTAL PARTIDA..... 256,74</b></p>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.4 ESCUELA DE VELA</b>			
<b>APARTADO 1.3.4.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>			
F2213422	m3	<p><b>Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+car</b>                      Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Maquinaria..... 2,90130                      Suma la partida..... 2,90130                      Costes indirectos..... 5,68% 0,16479                      Redondeo..... 0,00391  <b>TOTAL PARTIDA..... 3,07</b></p>
G2265111	m3	<p><b>Extendido+compact.suelo adec.aportación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b>                      Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Maquinaria..... 3,20742                      Resto de obra y materiales..... 6,05100                      Suma la partida..... 9,25842                      Costes indirectos..... 5,68% 0,52588                      Redondeo..... -0,00430  <b>TOTAL PARTIDA..... 9,78</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F2A15000	m3	<b>Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Resto de obra y materiales..... 4,98000 Suma la partida..... 4,98000 Costes indirectos..... 5,68% 0,28286 Redondeo..... -0,00286 <b>TOTAL PARTIDA..... 5,26</b>
F227R00F	m2	<b>Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Maquinaria..... 1,09000 Suma la partida..... 1,09000 Costes indirectos..... 5,68% 0,06191 Redondeo..... -0,00191 <b>TOTAL PARTIDA..... 1,15</b>
<b>APARTADO 1.3.4.2 ESTRUCTURAS</b>			
G3Z112R1	m2	<b>Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión</b> Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Mano de obra..... 3,95850 Resto de obra y materiales..... 5,68575 Suma la partida..... 9,64425 Costes indirectos..... 5,68% 0,54779 Redondeo..... -0,00204 <b>TOTAL PARTIDA..... 10,19</b>
G3151AG1	m3	<b>Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión</b> Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Mano de obra..... 4,07015 Resto de obra y materiales..... 87,44460 Suma la partida..... 91,51475 Costes indirectos..... 5,68% 5,19804 Redondeo..... -0,00279 <b>TOTAL PARTIDA..... 96,71</b>
G31B3100	kg	<b>Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D&lt;=16mm</b> Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Mano de obra..... 0,26106 Resto de obra y materiales..... 0,77047 Suma la partida..... 1,03153 Costes indirectos..... 5,68% 0,05859 Redondeo..... -0,00012 <b>TOTAL PARTIDA..... 1,09</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G31D2001	m2	<b>Encofrado tablero zanja/pozos</b> Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	16,82160
		Resto de obra y materiales.....	2,86694
		Suma la partida.....	19,68854
		Costes indirectos..... 5,68%	1,11831
		Redondeo.....	0,00315
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,81</b>
K4G211G6	m3	<b>Mamposteria,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6</b> Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	36,53646
		Resto de obra y materiales.....	770,84099
		Suma la partida.....	807,37745
		Costes indirectos..... 5,68%	45,85904
		Redondeo.....	0,00351
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>853,24</b>
<b>APARTADO 1.3.4.3 PAVIMENTOS</b>			
G9371151	m3	<b>Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b> Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,38122
		Maquinaria.....	2,81240
		Resto de obra y materiales.....	54,04350
		Suma la partida.....	58,23712
		Costes indirectos..... 5,68%	3,30787
		Redondeo.....	-0,00499
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,54</b>
F9G3DUG3	m3	<b>Pavimento horm,s/adit. HF-4MPa, c.plástica, rayado manual, con p</b> Pavimento de hormigón HF-4 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado con transporte interior mecánico, tendido y vibrado mecánico y acabado remolinado mecánico añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzo, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado y parte proporcional de encofrados laterales, formación de juntas, riego de cura y cortes de juntas de 5 cm de profundidad, se incluye - Cortes, juntas de dilatación y despieces según marcado en proyecto. - Perfecta nivelación y compactación de las bases. - El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4. - Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles. - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	7,14235
		Maquinaria.....	6,88882
		Resto de obra y materiales.....	83,81144
		Suma la partida.....	97,84261
		Costes indirectos..... 5,68%	5,55746
		Redondeo.....	-0,00007
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>103,40</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
F9B3UC70	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,junta lo</b></p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">13,01769</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">0,40511</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">85,74084</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">99,16364</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">5,63249</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,00387</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>104,80</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	13,01769	Maquinaria.....	0,40511	Resto de obra y materiales.....	85,74084	Suma la partida.....	99,16364	Costes indirectos..... 5,68%	5,63249	Redondeo.....	0,00387	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>104,80</b>
Mano de obra.....	13,01769																
Maquinaria.....	0,40511																
Resto de obra y materiales.....	85,74084																
Suma la partida.....	99,16364																
Costes indirectos..... 5,68%	5,63249																
Redondeo.....	0,00387																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>104,80</b>																
F9B3PM04	m2	<p><b>Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40+10x40,e=70mm,co</b></p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, formado por piezas rectangulares de 40x20 cm y 40x10 cm, 7 cm de espesor, según despiece de dibujo proyecto, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">109,67895</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">121,58978</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">6,90630</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,00392</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>128,50</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	109,67895	Suma la partida.....	121,58978	Costes indirectos..... 5,68%	6,90630	Redondeo.....	0,00392	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>128,50</b>		
Mano de obra.....	11,91083																
Resto de obra y materiales.....	109,67895																
Suma la partida.....	121,58978																
Costes indirectos..... 5,68%	6,90630																
Redondeo.....	0,00392																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>128,50</b>																

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
F9V2U050	m	Escalón p. prefab. horm, 36x15cm macizo, color, Escalón de piezas prefabricadas de hormigón, de 36x15 cm macizo, color, colocado en truco de maceta con mortero, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivelació y compactación de las bases. - Adaptación del despiece marcado en proyecto - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	11,34364
			Resto de obra y materiales.....	17,85054
			Suma la partida.....	29,19418
			Costes indirectos..... 5,68%	1,65823
			Redondeo.....	-0,00241
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,85</b>
F9GZ2524	m	Corte junta pavim.horm. ancho=6-8mm,h>= 4cm Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad >= 4 cm. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	1,68490
			Maquinaria.....	0,82950
			Suma la partida.....	2,51440
			Costes indirectos..... 5,68%	0,14282
			Redondeo.....	0,00278
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,66</b>
E7B21A0L	m2	Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh. Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	0,86858
			Resto de obra y materiales.....	0,15400
			Suma la partida.....	1,02258
			Costes indirectos..... 5,68%	0,05808
			Redondeo.....	-0,00066
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,08</b>
E711AEJ5	m2	Membrana PA-9 4,8kg/m2,11ám.LBM(APP)-48-FP-180g/m2,adh.caliente Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	8,68586
			Resto de obra y materiales.....	6,29500
			Suma la partida.....	14,98086
			Costes indirectos..... 5,68%	0,85091
			Redondeo.....	-0,00177
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,83</b>
E7Z26D11	m2	Capa protección mortero 1:6,e=1cm fratasado Capa de protección de mortero de cemento 1:6, de espesor 1 cm acabado fratasado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	3,12214
			Resto de obra y materiales.....	0,67240
			Suma la partida.....	3,79454
			Costes indirectos..... 5,68%	0,21553
			Redondeo.....	-0,00007
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,01</b>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E7C28332L4BE	m2	<p><b>Aislam.plancha XPS,e=30mm,resist.compres.&gt;= 200kPa,res.térmica=0</b></p> <p>Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 30 mm de espesor, resistencia a compresión &gt;= 200 kPa, resistencia térmica entre 0,96774 y 0,88235 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado ref. 91250030 de la serie STYROFOAM-DOW de TEXSA , colocada con adhesivo de formulación específica.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 2,23520</p> <p>Resto de obra y materiales..... 4,86983</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 7,10503</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 0,40357</p> <p>Redondeo..... 0,00140</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 7,51</b></p>
F9E1NOU	m2	<p><b>Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a bas</b></p> <p>Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a base de resinas (puntos o estriado). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,13494</p> <p>Resto de obra y materiales..... 63,75000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 67,88494</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 3,85586</p> <p>Redondeo..... -0,00080</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 71,74</b></p>
<b>APARTADO 1.3.4.4 CERRAMIENTOS Y BARANDILLAS</b>			
EB32Z028	m	<p><b>Valla p/esp.público perfiles metal.zinc.+pint.,disposición horiz</b></p> <p>Suministro y montaje de conjunto de valla para espacios públicos de montantes metálicos de 2250 a 3250 mm de altura, formados por postes de 80 mm de diámetro x 1,5 mm de grosor colocados cada 100 mm en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante. Acabado revestimiento de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 12,79040</p> <p>Maquinaria..... 56,25000</p> <p>Resto de obra y materiales..... 197,48872</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 266,52912</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 15,13885</p> <p>Redondeo..... 0,00203</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 281,67</b></p>
F6A7PN01	u	<p><b>Puerta corredera, 4500x2250 mm. motorizada</b></p> <p>Subminsitro y montaje de puerta corredera de 225cm de altura y 450cm de anchura motorizada, formado por: postes de 80mm de diámetro x 1,5mm de grueso colocados cada 100mm sobre perfil U inferior, rematado en aluminio lacatdo; postes y U inferiores fijados a faldon de chapa lisa. Acabado revestimientot de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Ruedas previstas de almohadillas de fricción, el puente guía con ajuste lateral, carril de ruptura y columna de cierre, candado, cerradura y todos los elementos necesarios para dejar la puerta en funcionamiento. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 173,48000</p> <p>Resto de obra y materiales..... 2.683,79670</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2.857,27670</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 162,29332</p> <p>Redondeo..... -0,00002</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 3.019,57</b></p>

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
FB15UC11	m	<p><b>Suministro barandilla escalera acero inox,2 niveles,h=90cm; 2 pa</b></p> <p>Suministro de barandilla de escalera de doble pasamano y doble estatura, de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316) a dos niveles, de 90 cm de estatura total, formada por montantes de perfil redondo de diámetro 60mm y 1.3 mm de grueso, dos pasamanos en paralelo de doble estatura, de diámetro 45 mm y 0,8 mm de grueso, conectados a los montantes con redondo macizo de D10 mm y placa embellecedora D100mm y 4 mm de grueso en el pavimento, en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante, montado según planos de detalle.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>11,56854</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>1,87500</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>293,28682</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>306,73036</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>17,42228</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00264</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>324,15</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,56854	Maquinaria.....	1,87500	Resto de obra y materiales.....	293,28682	<b>Suma la partida.....</b>	<b>306,73036</b>	Costes indirectos..... 5,68%	17,42228	Redondeo.....	-0,00264	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>324,15</b>
Mano de obra.....	11,56854																
Maquinaria.....	1,87500																
Resto de obra y materiales.....	293,28682																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>306,73036</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	17,42228																
Redondeo.....	-0,00264																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>324,15</b>																
FB15UV40	m	<p><b>Barandilla pass.(AISI 304L),D=80mm,munt.3 pletina H=80cm/2m,enca</b></p> <p>Barandilla metálica formada por un pasamano de acero inoxidable AISI 316 con tubo de 50 mm de diámetro; montantes de perfiles redondo de diámetro 60mmx1,3 mm de espesor, de altura 80 cm, con montantes cada 2 m, con el sistema de anclaje consistente en el empotramiento de los montantes dentro de la base de hormigón del pavimento mediante hueco en pavimento realizado con barredora de broca de diamante, relleno con mortero dejado en el interior de la base de hormigón; malla de cables de acero inoxidable AISI 316 de 2 mm de diámetro tipo "X-TEND" o equivalente, 2 cables de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y la parte proporcional de pletinas para su fijación, incluidos todos los accesorios de fijación: 2 conjuntos terminal pretensado IK, 4 tornillos topo M10, 8 tornillos M10, 4 terminales de montaje rosca externa y cable.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>10,73024</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>15,00000</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>210,77750</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>236,50774</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>13,43364</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00138</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>249,94</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	10,73024	Maquinaria.....	15,00000	Resto de obra y materiales.....	210,77750	<b>Suma la partida.....</b>	<b>236,50774</b>	Costes indirectos..... 5,68%	13,43364	Redondeo.....	-0,00138	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>249,94</b>
Mano de obra.....	10,73024																
Maquinaria.....	15,00000																
Resto de obra y materiales.....	210,77750																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>236,50774</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	13,43364																
Redondeo.....	-0,00138																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>249,94</b>																
FB1Y005P	m	<p><b>Colocación de barandilla metálica extraída</b></p> <p>Colocación de barandilla metálica extraída.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>26,26000</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>0,50300</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,30620</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>27,06920</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>1,53753</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00327</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>28,61</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	26,26000	Maquinaria.....	0,50300	Resto de obra y materiales.....	0,30620	<b>Suma la partida.....</b>	<b>27,06920</b>	Costes indirectos..... 5,68%	1,53753	Redondeo.....	0,00327	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,61</b>
Mano de obra.....	26,26000																
Maquinaria.....	0,50300																
Resto de obra y materiales.....	0,30620																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>27,06920</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	1,53753																
Redondeo.....	0,00327																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,61</b>																

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.5 ÁMBITO VIAL EXISTENTE</b>			
<b>APARTADO 1.3.5.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>			
G2265111	m3	<b>Extendido+compact.suelo adec.aportación,e&lt;=25cm,95%,PM,rodillo,h</b> Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Maquinaria.....	3,20742
		Resto de obra y materiales.....	6,05100
		Suma la partida.....	9,25842
		Costes indirectos..... 5,68%	0,52588
		Redondeo.....	-0,00430
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,78</b>
F2A15000	m3	<b>Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Resto de obra y materiales.....	4,98000
		Suma la partida.....	4,98000
		Costes indirectos..... 5,68%	0,28286
		Redondeo.....	-0,00286
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,26</b>
F227R00F	m2	<b>Repaso+comp.explanada,95%PM</b> Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Maquinaria.....	1,09000
		Suma la partida.....	1,09000
		Costes indirectos..... 5,68%	0,06191
		Redondeo.....	-0,00191
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,15</b>
<b>APARTADO 1.3.5.2 PAVIMENTOS</b>			
G921201J	m3	<b>Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM</b> Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,65122
		Maquinaria.....	2,11842
		Resto de obra y materiales.....	16,60050
		Suma la partida.....	19,37014
		Costes indirectos..... 5,68%	1,10022
		Redondeo.....	-0,00036
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,47</b>
G9371151	m3	<b>Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</b> Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,38122
		Maquinaria.....	2,81240
		Resto de obra y materiales.....	54,04350
		Suma la partida.....	58,23712
		Costes indirectos..... 5,68%	3,30787
		Redondeo.....	-0,00499
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,54</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
F9F5QE0F	m2	<p><b>Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</b></p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>40,83547</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>52,74630</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,99599</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00229</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>55,74</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	40,83547	Suma la partida.....	52,74630	Costes indirectos..... 5,68%	2,99599	Redondeo.....	-0,00229	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>		
Mano de obra.....	11,91083																
Resto de obra y materiales.....	40,83547																
Suma la partida.....	52,74630																
Costes indirectos..... 5,68%	2,99599																
Redondeo.....	-0,00229																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,74</b>																
F9F1TD03	m2	<p><b>Pavimento adoquín de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1</b></p> <p>Pavimento de adoquines formado miedo piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta como mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehículos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>11,91083</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>1,26340</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>13,17423</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,74830</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00253</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>13,92</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,91083	Resto de obra y materiales.....	1,26340	Suma la partida.....	13,17423	Costes indirectos..... 5,68%	0,74830	Redondeo.....	-0,00253	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,92</b>		
Mano de obra.....	11,91083																
Resto de obra y materiales.....	1,26340																
Suma la partida.....	13,17423																
Costes indirectos..... 5,68%	0,74830																
Redondeo.....	-0,00253																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,92</b>																
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.6 JARDINERIA</b>																	
<b>APARTADO 1.3.6.1 AFECTACIONES</b>																	
FRE61260	u	<p><b>Poda planif/conif. h&lt;6m,cesto mecánico,recogida+carga+transporte</b></p> <p>Poda de árbol planifolio o conifera de &lt; 6 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km).</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>21,02370</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>11,68684</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>2,02750</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>34,73804</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>1,97312</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00116</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>36,71</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	21,02370	Maquinaria.....	11,68684	Resto de obra y materiales.....	2,02750	Suma la partida.....	34,73804	Costes indirectos..... 5,68%	1,97312	Redondeo.....	-0,00116	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,71</b>
Mano de obra.....	21,02370																
Maquinaria.....	11,68684																
Resto de obra y materiales.....	2,02750																
Suma la partida.....	34,73804																
Costes indirectos..... 5,68%	1,97312																
Redondeo.....	-0,00116																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,71</b>																

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FRE642C0	u	<p><b>Poda hojas secas s/formación valona+limpieza plamácea Phoenix ca</b></p> <p>Poda de hojas secas sin formación de valona y limpieza de palmácea Phoenix canariensis de &lt; 15 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 55,86296</p> <p>Maquinaria..... 30,57840</p> <p>Resto de obra y materiales..... 8,11000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 94,55136</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 5,37052</p> <p>Redondeo..... -0,00188</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 99,92</b></p>
F222H422	m3	<p><b>Excav.pozo aislado h&lt;=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga</b></p> <p>Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,16281</p> <p>Maquinaria..... 9,96996</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 10,13277</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 0,57554</p> <p>Redondeo..... 0,00169</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 10,71</b></p>
FR3P2112	m3	<p><b>Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m</b></p> <p>Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,54720</p> <p>Maquinaria..... 3,87517</p> <p>Resto de obra y materiales..... 37,87245</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 46,29482</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 2,62955</p> <p>Redondeo..... -0,00437</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 48,92</b></p>
FR6P2395	u	<p><b>Trasplant.obra conífera,h=3,5-5m,180x180x80cm</b></p> <p>Trasplante dentro de la obra de conífera de 3,5 a 5 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 180x180x80 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. No incluye los trabajos de preparación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 91,43164</p> <p>Maquinaria..... 181,71618</p> <p>Resto de obra y materiales..... 131,42588</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 404,57370</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 22,97979</p> <p>Redondeo..... -0,00349</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 427,55</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FR622151	u	<p><b>Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra e</b>                      Plantación de conifera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 14,66980                      Maquinaria..... 25,61423                      Resto de obra y materiales..... 0,24000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 40,52403                      Costes indirectos ..... 5,68% 2,30176                      Redondeo..... 0,00421</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 42,83</b></p>
FR6P56A5	u	<p><b>Trasplant.obra palmácea 1estípite,h=5-7m,200x200x120cm</b>                      Trasplante dentro de la obra de palmácea de un estípite, de 5 a 7 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 200x200x120 cm con retroexcavadora , plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye el trabajo de cortar las hojas secas y proteger la yema.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 272,96775                      Maquinaria..... 422,49336                      Resto de obra y materiales..... 170,33700</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 865,79811                      Costes indirectos ..... 5,68% 49,17733                      Redondeo..... 0,00456</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 914,98</b></p>
FR652481	u	<p><b>Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra exca</b>                      Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípite, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 58,11586                      Maquinaria..... 76,05923                      Resto de obra y materiales..... 0,67500</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 134,85009                      Costes indirectos ..... 5,68% 7,65949                      Redondeo..... 0,00042</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 142,51</b></p>
FQBA1210	u	<p><b>Protección árboles,D=31cm,h=127cm,acero galv.,2piez.plancha desp</b>                      Protección de árboles, de 31 cm de diámetro y 127 cm de altura, de acero galvanizado con dos piezas de plancha desplegada de 42x13x2x1,5 mm, con marco, pletinas y cuatro tornillos.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 2,27360                      Resto de obra y materiales..... 78,64000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 80,91360                      Costes indirectos ..... 5,68% 4,59589                      Redondeo..... 0,00051</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 85,51</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
FRF131D0	u	<b>Riego árbol,manguera+camión cist.,300l,rec.&lt;=2km</b> Riego de árbol con manguera conectada a camión cisterna, con una aportación mínima de 300 l y con un recorrido hasta el punto de carga no superior a 2 km. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>3,54682</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>5,97168</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,45000</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>9,96850</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,56621</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00471</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>10,53</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,54682	Maquinaria.....	5,97168	Resto de obra y materiales.....	0,45000	<b>Suma la partida.....</b>	<b>9,96850</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,56621	Redondeo.....	-0,00471	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,53</b>
Mano de obra.....	3,54682																
Maquinaria.....	5,97168																
Resto de obra y materiales.....	0,45000																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>9,96850</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	0,56621																
Redondeo.....	-0,00471																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,53</b>																
<b>APARTADO 1.3.6.2 PLANTACIONES</b>																	
F222H422	m3	<b>Excav.pozo aislado h&lt;=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga</b> Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,16281</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>9,96996</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>10,13277</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,57554</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00169</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>10,71</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,16281	Maquinaria.....	9,96996	<b>Suma la partida.....</b>	<b>10,13277</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,57554	Redondeo.....	0,00169	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,71</b>		
Mano de obra.....	0,16281																
Maquinaria.....	9,96996																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>10,13277</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	0,57554																
Redondeo.....	0,00169																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,71</b>																
FR245415	m2	<b>Labrado terr.blando 0,2m,medios manuales</b> Labrado de terreno blando a una profundidad de 0,2 m, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 % . Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>6,18450</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>6,18450</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,35128</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00422</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>6,54</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	6,18450	<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,18450</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,35128	Redondeo.....	0,00422	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,54</b>				
Mano de obra.....	6,18450																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,18450</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	0,35128																
Redondeo.....	0,00422																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,54</b>																
FR3P2112	m3	<b>Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m</b> Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>4,54720</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>3,87517</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>37,87245</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>46,29482</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,62955</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00437</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>48,92</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	4,54720	Maquinaria.....	3,87517	Resto de obra y materiales.....	37,87245	<b>Suma la partida.....</b>	<b>46,29482</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,62955	Redondeo.....	-0,00437	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,92</b>
Mano de obra.....	4,54720																
Maquinaria.....	3,87517																
Resto de obra y materiales.....	37,87245																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>46,29482</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	2,62955																
Redondeo.....	-0,00437																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,92</b>																
F7B451B0	m2	<b>Geotextil fieltro poliést. no tej. ligado mecán.,110-130g/m2,s/a</b> Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 110 a 130 g/m2, colocado sin adherir. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>1,15811</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,50600</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>1,66411</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,09452</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00137</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>1,76</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	1,15811	Resto de obra y materiales.....	0,50600	<b>Suma la partida.....</b>	<b>1,66411</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,09452	Redondeo.....	0,00137	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,76</b>		
Mano de obra.....	1,15811																
Resto de obra y materiales.....	0,50600																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>1,66411</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	0,09452																
Redondeo.....	0,00137																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,76</b>																

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FR2BA100	m2	<b>Rastrillado terr.,manuales</b> Rastrillado del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,39973
		Suma la partida.....	0,39973
		Costes indirectos..... 5,68%	0,02270
		Redondeo.....	-0,00243
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,42</b>
FR2B1105	m2	<b>Nivelación+reparo terr.,manuales,pend.&lt;12%</b> Nivelación y repaso del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 % . Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	2,28416
		Suma la partida.....	2,28416
		Costes indirectos..... 5,68%	0,12974
		Redondeo.....	-0,00390
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,41</b>
FR48B22M	u	<b>Suministro Phoenix canariensis h=220-240cm,Dcepellón=Dtronco+60c</b> Suministro de Phoenix canariensis de altura de estípite de 220 a 240 cm, con cepellón con un diámetro 60 cm superior al del tronco. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Resto de obra y materiales.....	1.621,80000
		Suma la partida.....	1.621,80000
		Costes indirectos..... 5,68%	92,11824
		Redondeo.....	0,00176
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.713,92</b>
FR652481	u	<b>Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra exca</b> Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípite, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	58,11586
		Maquinaria.....	76,05923
		Resto de obra y materiales.....	0,67500
		Suma la partida.....	134,85009
		Costes indirectos..... 5,68%	7,65949
		Redondeo.....	0,00042
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>142,51</b>
FR472N2K	u	<b>Suministro Pinus pinea h=600-650cm, cepellón D&gt;=125cm,h&gt;=150cm s</b> Suministro de Pinus pinea de altura de 600 a 650 cm, con cepellón de diámetro mínimo 125 cm y profundidad mínima 150 cm según fórmulas NTJ. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Resto de obra y materiales.....	415,61000
		Suma la partida.....	415,61000
		Costes indirectos..... 5,68%	23,60665
		Redondeo.....	0,00335
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>439,22</b>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FR622151	u	<p><b>Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.&lt;25%,tierra e</b>                      Plantación de conifera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 14,66980                      Maquinaria..... 25,61423                      Resto de obra y materiales..... 0,24000                      Suma la partida..... 40,52403                      Costes indirectos ..... 5,68% 2,30176                      Redondeo..... 0,00421  <b>TOTAL PARTIDA..... 42,83</b></p>
FRZ22813	u	<p><b>Entutorado doble árbol,2rollizos,D=8cm,long. 2m,clav.30 cm,2abra</b>                      Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 12,13335                      Resto de obra y materiales..... 7,66000                      Suma la partida..... 19,79335                      Costes indirectos ..... 5,68% 1,12426                      Redondeo..... 0,00239  <b>TOTAL PARTIDA..... 20,92</b></p>
FR4BYL31	u	<p><b>Suministro Calystegia Soldanella en contenedor 3l</b>                      Suministro de Calystegia Soldanella en contenedor de 3l.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 2,34000                      Suma la partida..... 2,34000                      Costes indirectos ..... 5,68% 0,13291                      Redondeo..... -0,00291  <b>TOTAL PARTIDA..... 2,47</b></p>
FR49C231	u	<p><b>Suministro Ammophila arenaria en contenedor 3l</b>                      Suministro de Ammophila arenaria en contenedor de 3l.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 1,62000                      Suma la partida..... 1,62000                      Costes indirectos ..... 5,68% 0,09202                      Redondeo..... -0,00202  <b>TOTAL PARTIDA..... 1,71</b></p>
FR4D9831	u	<p><b>Suministro Festuca glauca en contenedor 3l</b>                      Suministro de Festuca glauca en contenedor de 3l.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 2,78000                      Suma la partida..... 2,78000                      Costes indirectos ..... 5,68% 0,15790                      Redondeo..... 0,00210  <b>TOTAL PARTIDA..... 2,94</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FR662221	u	<p><b>Plant.arbusto/árb.pequeño,cont.=1,5-3l,30x30x30cm,m.man.,pend.&lt;3</b></p> <p>Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño en contenedor de 1,5 a 3 l, excavación de hoyo de plantación de 30x30x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
		Mano de obra.....	3,74394
		Resto de obra y materiales.....	0,00750
		Suma la partida.....	3,75144
		Costes indirectos..... 5,68%	0,21308
		Redondeo.....	-0,00452
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,96</b>

## SUBCAPÍTULO 1.3.7 ELEMENTOS URBANOS

### APARTADO 1.3.7.1 BANCOS, PILONAS Y PAPELERAS

FQ13VE75	u	<p><b>Banco VILNIUS o similar,L=200</b></p> <p>Banco ergonómico modelo Vilnius o similar con respaldo, de 200 cm. y 180 kg. de peso, fabricado en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de color blanco con acabado pulido suave y tratamiento hidrofugante y soportes y apoya-brazos de fundición de aluminio pintados en color gris, anclado mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
		Mano de obra.....	18,15980
		Maquinaria.....	19,38500
		Resto de obra y materiales.....	1.161,33682
		Suma la partida.....	1.198,88162
		Costes indirectos..... 5,68%	68,09648
		Redondeo.....	0,00190
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.266,98</b>
FQ13PN01	u	<p><b>Banca Prima 300 o similar</b></p> <p>Banca modelo Prima 300 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 300 cm. y 596 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
		Mano de obra.....	19,53527
		Maquinaria.....	20,54810
		Resto de obra y materiales.....	1.272,33682
		Suma la partida.....	1.312,42019
		Costes indirectos..... 5,68%	74,54547
		Redondeo.....	0,00434
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.386,97</b>
FQ13PN02	u	<p><b>Banca Prima 220 o similar</b></p> <p>Banca modelo Prima 220 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
		Mano de obra.....	18,42950
		Maquinaria.....	19,38500
		Resto de obra y materiales.....	911,33682
		Suma la partida.....	949,15132
		Costes indirectos..... 5,68%	53,91179
		Redondeo.....	-0,00311
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.003,06</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FQ13PN03	u	<b>Taburete Prima 60x60 o similar</b> Taburete modelo Prima 60x60 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidro-fugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 7,37180
			Maquinaria..... 7,75400
			Resto de obra y materiales..... 681,33682
			<b>Suma la partida..... 696,46262</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 39,55908
			Redondeo..... -0,00170
			<b>TOTAL PARTIDA..... 736,02</b>
FQ13PN04	u	<b>Banca Puff o similar dim 150x150/h=45 cm.</b> Banca modelo Puff o similar de dimensiones 150x150 y 45 cm. de altura, fabricado en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante colocado simplemente apoyado. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 14,74360
			Maquinaria..... 15,50800
			Resto de obra y materiales..... 808,33682
			<b>Suma la partida..... 838,58842</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 47,63182
			Redondeo..... -0,00024
			<b>TOTAL PARTIDA..... 886,22</b>
FQ13T133	u	<b>Tumbona SILLARGA o similar,horm.arm.,beis/gris,decap.+hidrof.,l=</b> Tumbona con respaldo modelo Sillarga o similar, fabricada en hormigón armado autocompactante de alta calidad (HAC) con armadura de acero galvanizado debidamente conformada a la forma de la pieza, en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante.Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 11,79488
			Maquinaria..... 12,40640
			Resto de obra y materiales..... 790,33682
			<b>Suma la partida..... 814,53810</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 46,26576
			Redondeo..... -0,00386
			<b>TOTAL PARTIDA..... 860,80</b>
FQ13PN05	u	<b>Elemento paisaje Lungo Mare o similar 400x200 cm.</b> Elemento de paisaje modelo Lungo Mare o similar de 400x200 cm. de formas curvas que representan el movimiento de las olas en el mar; fabricado en hormigón armado de alta calidad autocompactante (HAC) con armadura de acero galvanizado, en color blanco con tratamiento decapado suave y posterior hidrofugado; le pieza presenta un bajo relieve en la cara superficial, colocado simplemente apoyado peso 3000 kg. Todo ello según ficha técnica del fabricante. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 36,85900
			Maquinaria..... 38,77000
			Resto de obra y materiales..... 5.102,33682
			<b>Suma la partida..... 5.177,96582</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 294,10846
			Redondeo..... -0,00428
			<b>TOTAL PARTIDA..... 5.472,07</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FQ41PN01	u	<p><b>Baliza led Quake o similar de 6 w. y 2800° K</b></p> <p>Baliza led modelo Quake o similar de 6 w. y 2800° K con forma de cubo con una pequeña inclinación fabricada en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) armado con acero galvanizado en color blanco decapado al ácido y posterior hidrofugado. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 7,37180</p> <p>Maquinaria..... 7,75400</p> <p>Resto de obra y materiales..... 436,80209</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 451,92789</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 25,66950</p> <p>Redondeo..... 0,00261</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 477,60</b></p>
FQ21PN01	U	<p><b>Papelera Neto similar, forma ánfora, h=81 cm.</b></p> <p>Papelera modelo Net o similar, con forma de ánfora de 81 cm. de altura fabricada completamente en hormigón de alta calidad autocompactante armado con acero galvanizado y con aro de acero inoxidable para la sujeción de la bolsa de basura. Peso 155 kg. Se coloca anclada con tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 10,06880</p> <p>Resto de obra y materiales..... 480,00000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 490,06880</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 27,83591</p> <p>Redondeo..... -0,00471</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 517,90</b></p>
FQZ53122	u	<p><b>Aparcamiento bicin. indiv. fundición hierro nodular,p/2 bicinlet</b></p> <p>Aparcamiento de bicicletas individual, de fundición de hierro nodular, con capacidad para 2 bicinletas, anclado a la obra con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 18,42950</p> <p>Resto de obra y materiales..... 182,20682</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 200,63632</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 11,39614</p> <p>Redondeo..... -0,00246</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 212,03</b></p>
FQ13PN07	u	<p><b>Banco Tramet Banca 250 o similar</b></p> <p>Banco modelo Tramet Banca o similar formado por tabloncillos de madera de pino nórdico con certificado FSC con aceite de dos componentes y protección al autoclave, de dimensiones totales 250x56x45 cm. y 260 kg, sin respaldo, y estructura de perfiles de acero, colocado apoyado al pavimento ancla mediante tornillos de acero inoxidable con 8 cm. de empotramiento, todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 21,57600</p> <p>Maquinaria..... 23,26200</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1.070,33682</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 1.115,17482</p> <p>Costes indirectos ..... 5,68% 63,34193</p> <p>Redondeo..... 0,00325</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 1.178,52</b></p>

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FQ13PN08	m	<p><b>Grada hormigon en masa sección 70x43 cm</b></p> <p>Formación de grada in situ de hormigon en masa, de sección rectangular 70x43 cm y longitud segun plano, con hormigon de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm<sup>2</sup>, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HNE-15/B/20, encofrado a una cara con table-ro elaborado con madera de pino, acabado fratasado a mano, y acabado remolinado mecánico en la parte superior añadiendo 2 kg/m<sup>2</sup> de polvo de cuarzo, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
			Mano de obra..... 72,55028
			Maquinaria..... 0,07383
			Resto de obra y materiales..... 51,04914
			<b>Suma la partida..... 123,67325</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 7,02464
			Redondeo..... 0,00211
			<b>TOTAL PARTIDA..... 130,70</b>
<b>APARTADO 1.3.7.2 JUEGOS INFANTILES</b>			
XPA0TD07	pa	<p><b>Partida alzada para la colocación de conjunto de juegos infantiles</b></p> <p>Partida alzada para la colocación de elementos de juegos infantiles, segun planos, compuesto por diversos elementos basados en elementos sencillos construidos para la ocasión, como son un foso de arena rodeado de un banco de hormigón hecho in situ, pequeños "medallones" también de hormigón o barandillas a diferente altura que permiten un uso lúdico a la vez que delimitan el área de juegos.</p>	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 20.000,00</b>

**MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2**

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.4 EDIFICIO ESCUELA VELA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.1 CIMIENTOS</b>			
G3Z112R1	m2	Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	3,95850
		Resto de obra y materiales.....	5,68575
		Suma la partida.....	9,64425
		Costes indirectos..... 5,68%	0,54779
		Redondeo.....	-0,00204
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,19</b>
G3C51HG3	m3	Hormigón p/losa ciment.HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote Hormigón para losas de cimientos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	11,39642
		Resto de obra y materiales.....	87,44460
		Suma la partida.....	98,84102
		Costes indirectos..... 5,68%	5,61417
		Redondeo.....	0,00481
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>104,46</b>
G3CB3100	kg	Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D <=16mm Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,36589
		Resto de obra y materiales.....	0,77607
		Suma la partida.....	1,14196
		Costes indirectos..... 5,68%	0,06486
		Redondeo.....	0,00318
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,21</b>
G38D2001	m2	Encofrado 1cara tablero riostra/basam. Encofrado a una cara con tablero de madera de pino, para losas de cimentación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	16,95913
		Resto de obra y materiales.....	3,19816
		Suma la partida.....	20,15729
		Costes indirectos..... 5,68%	1,14493
		Redondeo.....	-0,00222
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,30</b>
G7J1AAJA	m	Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int. Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	5,79058
		Resto de obra y materiales.....	91,36050
		Suma la partida.....	97,15108
		Costes indirectos..... 5,68%	5,51818
		Redondeo.....	0,00074
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>102,67</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G7J1B2JA	m	<p><b>Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</b></p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,79058</p> <p>Resto de obra y materiales..... 66,44400</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 72,23458</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,10292</p> <p>Redondeo..... 0,00250</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 76,34</b></p>
E7B21A0L	m2	<p><b>Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.</b></p> <p>Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,86858</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,15400</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 1,02258</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,05808</p> <p>Redondeo..... -0,00066</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 1,08</b></p>
G3151HG1	m3	<p><b>Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión</b></p> <p>Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,07015</p> <p>Resto de obra y materiales..... 87,44460</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 91,51475</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 5,19804</p> <p>Redondeo..... -0,00279</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 96,71</b></p>
G31B3200	kg	<p><b>Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D&gt;16mm</b></p> <p>Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico &gt;= 500 N/mm2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,22337</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,77047</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,99384</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,05645</p> <p>Redondeo..... -0,00029</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 1,05</b></p>
G31D1001	m2	<p><b>Encofrado panel met. zanja/pozos</b></p> <p>Encofrado con paneles metálicos para zanjas y pozos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 13,05290</p> <p>Resto de obra y materiales..... 2,75489</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 15,80779</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,89788</p> <p>Redondeo..... 0,00433</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 16,71</b></p>

**MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2**

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.2 ESTRUCTURA</b>															
<b>APARTADO 1.4.2.1 MUROS CONTENCIÓN</b>															
G3251HG3	m3	<b>Hormigón p/muros conten.,HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote</b> Hormigón para muros de contención HA-35/P/20/IIIc+Qb de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>7,23404</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>88,30190</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>95,53594</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>5,42644</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00238</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>100,96</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	7,23404	Resto de obra y materiales.....	88,30190	<b>Suma la partida.....</b>	<b>95,53594</b>	Costes indirectos..... 5,68%	5,42644	Redondeo.....	-0,00238	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>100,96</b>
Mano de obra.....	7,23404														
Resto de obra y materiales.....	88,30190														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>95,53594</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	5,42644														
Redondeo.....	-0,00238														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>100,96</b>														
G32B3201	kg	<b>Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,D &gt;16mm</b> Armadura para muros de contención AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,33643</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,77163</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>1,10806</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,06294</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00100</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>1,17</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,33643	Resto de obra y materiales.....	0,77163	<b>Suma la partida.....</b>	<b>1,10806</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,06294	Redondeo.....	-0,00100	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,17</b>
Mano de obra.....	0,33643														
Resto de obra y materiales.....	0,77163														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>1,10806</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,06294														
Redondeo.....	-0,00100														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,17</b>														
G32D1113	m2	<b>Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>18,00823</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>2,84106</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>20,84929</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>1,18424</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00353</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>22,03</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	18,00823	Resto de obra y materiales.....	2,84106	<b>Suma la partida.....</b>	<b>20,84929</b>	Costes indirectos..... 5,68%	1,18424	Redondeo.....	-0,00353	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,03</b>
Mano de obra.....	18,00823														
Resto de obra y materiales.....	2,84106														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>20,84929</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	1,18424														
Redondeo.....	-0,00353														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,03</b>														
G32D1103	m2	<b>Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>12,29949</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>2,79146</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>15,09095</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,85717</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00188</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>15,95</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	12,29949	Resto de obra y materiales.....	2,79146	<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,09095</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,85717	Redondeo.....	0,00188	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,95</b>
Mano de obra.....	12,29949														
Resto de obra y materiales.....	2,79146														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,09095</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,85717														
Redondeo.....	0,00188														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,95</b>														
G32D1115	m2	<b>Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con</b> Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 5 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>24,73786</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>2,88158</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>27,61944</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>1,56878</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00178</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>29,19</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	24,73786	Resto de obra y materiales.....	2,88158	<b>Suma la partida.....</b>	<b>27,61944</b>	Costes indirectos..... 5,68%	1,56878	Redondeo.....	0,00178	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,19</b>
Mano de obra.....	24,73786														
Resto de obra y materiales.....	2,88158														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>27,61944</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	1,56878														
Redondeo.....	0,00178														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,19</b>														



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G7J1B2EA	m	<p><b>Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=300mm,col.int</b></p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 300 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,79058</p> <p>Resto de obra y materiales..... 47,99550</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 53,78608</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 3,05505</p> <p>Redondeo..... -0,00113</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 56,84</b></p>
G7J1B2JA	m	<p><b>Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</b></p> <p>Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,79058</p> <p>Resto de obra y materiales..... 66,44400</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 72,23458</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,10292</p> <p>Redondeo..... 0,00250</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 76,34</b></p>
G7J1AAEA	m	<p><b>Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=300mm,col.int.</b></p> <p>Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 300 mm de anchura, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,79058</p> <p>Resto de obra y materiales..... 65,98200</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 71,77258</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,07668</p> <p>Redondeo..... 0,00074</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 75,85</b></p>
G7J1AAJA	m	<p><b>Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int.</b></p> <p>Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,79058</p> <p>Resto de obra y materiales..... 91,36050</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 97,15108</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 5,51818</p> <p>Redondeo..... 0,00074</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 102,67</b></p>
G7J21JM2	m2	<p><b>Relleno junta placa EPS e=40mm,col.adhes.</b></p> <p>Relleno de junta con placa de poliestireno expandido de 40 mm de espesor, colocada con adhesivo</p>	<p>Mano de obra..... 60,65640</p> <p>Resto de obra y materiales..... 6,23760</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 66,89400</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 3,79958</p> <p>Redondeo..... -0,00358</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 70,69</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
G7J524R1	m	Sellado junta ancho=40mm profund.=30mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 40 mm de ancho y 30 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual		
			Mano de obra.....	2,83063
			Resto de obra y materiales.....	2,62800
			Suma la partida.....	5,45863
			Costes indirectos..... 5,68%	0,31005
			Redondeo.....	0,00132
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,77</b>
E5ZG15D4	m	Caballote p/junta dilat.plancha Zn e=0,82mm,desarr.=45cm,fij.mec Caballote para junta de dilatación, de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor y 45 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas. Todo según detalle constructivo, desarroyo y fijación del caballote, según detalle de la DF.		
			Mano de obra.....	7,94054
			Resto de obra y materiales.....	13,30900
			Suma la partida.....	21,24954
			Costes indirectos..... 5,68%	1,20697
			Redondeo.....	0,00349
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,46</b>
<b>APARTADO 1.4.2.2 METÁLICA</b>				
G4418315	kg	Acero S355JR,p/pilar pieza comp.,perf.lam.IP,HE,UP, trab.taller+a Acero S355JR según UNE-EN 10025-2, para pilares formados por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura, según planos de detalle. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	0,57717
			Maquinaria.....	0,15750
			Resto de obra y materiales.....	1,01000
			Suma la partida.....	1,74467
			Costes indirectos..... 5,68%	0,09910
			Redondeo.....	-0,00377
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,84</b>
G3CB3100	kg	Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D <=16mm Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	0,36589
			Resto de obra y materiales.....	0,77607
			Suma la partida.....	1,14196
			Costes indirectos..... 5,68%	0,06486
			Redondeo.....	0,00318
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,21</b>
E4ZZU001	dm3	Relleno apoyos estructurales,mortero s/retracción Relleno de apoyos estructurales con mortero sin retracción de cemento y arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	0,18249
			Resto de obra y materiales.....	1,15140
			Suma la partida.....	1,33389
			Costes indirectos..... 5,68%	0,07576
			Redondeo.....	0,00035
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,41</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
E894ACK0	m2	<b>Pintado pilar acero esmalte ignifugo,2imprim.ignif.+acab.</b> Pintado de pilar de un sólo perfil de acero al esmalte ignifugo, con dos capas de imprimación ignifuga y dos de acabado, color blanco. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>13,38156</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>2,92638</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>16,30794</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,92629</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00423</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>17,23</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	13,38156	Resto de obra y materiales.....	2,92638	<b>Suma la partida.....</b>	<b>16,30794</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,92629	Redondeo.....	-0,00423	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,23</b>
Mano de obra.....	13,38156														
Resto de obra y materiales.....	2,92638														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>16,30794</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,92629														
Redondeo.....	-0,00423														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,23</b>														
<b>APARTADO 1.4.2.3 LOSA CUBIERTA</b>															
G45C1TG3	m3	<b>Hormigón p/losa, HA-35/P/20/IIIc+Qb,vertido cubilote</b> Hormigón para losas, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>23,83945</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>87,44460</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>111,28405</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>6,32093</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00498</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>117,60</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	23,83945	Resto de obra y materiales.....	87,44460	<b>Suma la partida.....</b>	<b>111,28405</b>	Costes indirectos..... 5,68%	6,32093	Redondeo.....	-0,00498	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>117,60</b>
Mano de obra.....	23,83945														
Resto de obra y materiales.....	87,44460														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>111,28405</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	6,32093														
Redondeo.....	-0,00498														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>117,60</b>														
G4BC3200	kg	<b>Armadura p/losa estruc.AP500S barras corrug.,D &gt;16mm</b> Armadura para losas de estructura AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,37962</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,77782</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>1,15744</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,06574</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00318</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>1,22</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,37962	Resto de obra y materiales.....	0,77782	<b>Suma la partida.....</b>	<b>1,15744</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,06574	Redondeo.....	-0,00318	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,22</b>
Mano de obra.....	0,37962														
Resto de obra y materiales.....	0,77782														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>1,15744</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,06574														
Redondeo.....	-0,00318														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,22</b>														
G7J1AAJA	m	<b>Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int.</b> Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>5,79058</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>91,36050</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>97,15108</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>5,51818</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00074</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>102,67</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	5,79058	Resto de obra y materiales.....	91,36050	<b>Suma la partida.....</b>	<b>97,15108</b>	Costes indirectos..... 5,68%	5,51818	Redondeo.....	0,00074	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>102,67</b>
Mano de obra.....	5,79058														
Resto de obra y materiales.....	91,36050														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>97,15108</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	5,51818														
Redondeo.....	0,00074														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>102,67</b>														
G7J1B2JA	m	<b>Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int</b> Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>5,79058</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>66,44400</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>72,23458</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>4,10292</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00250</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>76,34</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	5,79058	Resto de obra y materiales.....	66,44400	<b>Suma la partida.....</b>	<b>72,23458</b>	Costes indirectos..... 5,68%	4,10292	Redondeo.....	0,00250	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,34</b>
Mano de obra.....	5,79058														
Resto de obra y materiales.....	66,44400														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>72,23458</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	4,10292														
Redondeo.....	0,00250														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,34</b>														

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G4DCBD02	m2	<p><b>Montaje+desmont.encofrado p/losa inclin.,h&lt;=5m,tablero horm.vist</b></p> <p>Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, para una altura de como máximo 5 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 41,51376</p> <p>Resto de obra y materiales..... 4,34991</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 45,86367</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,60506</p> <p>Redondeo..... 0,00127</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 48,47</b></p>
G4DEG010	m3	<p><b>Suministro,montaje,desmontaje de cimbra, incluido preparación de</b></p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de cimbra, incluido la preparación de la base.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 2,71965</p> <p>Maquinaria..... 0,45978</p> <p>Resto de obra y materiales..... 6,89534</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 10,07477</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,57225</p> <p>Redondeo..... 0,00298</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 10,65</b></p>
<b>APARTADO 1.4.2.4 IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE</b>			
G7811100	m2	<p><b>Pintado s/horm.param.vert.emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH</b></p> <p>Pintado sobre hormigón en paramento vertical con 2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,76725</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,42000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 5,18725</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,29464</p> <p>Redondeo..... -0,00189</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 5,48</b></p>
G74371ML	m2	<p><b>Membrana e=1,5mm,1lám.PVC n/resist.intemp.,s/arm.,col.s/adh.</b></p> <p>Membrana de espesor 1,5 mm, de una lámina de PVC flexible no resistente a la intemperie, sin armadura, colocada sin adherir al soporte.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,50104</p> <p>Maquinaria..... 0,36195</p> <p>Resto de obra y materiales..... 9,24000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 15,10299</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,85785</p> <p>Redondeo..... -0,00084</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 15,96</b></p>
GD5BU010	m	<p><b>Tubo drenante 0,20 m tela geotéxtil</b></p> <p>Tubo drenante de 0.20 m de diámetro formado por tela geotéxtil de 150grs/m2 y gravas.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 7,26392</p> <p>Resto de obra y materiales..... 3,45380</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 10,71772</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,60877</p> <p>Redondeo..... 0,00351</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 11,33</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EN8215G4	u	<p><b>Válvula retención,clap.+bridas, DN=200mm, PN=10bar, EN-GJS-400-15/E</b></p> <p>Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 113,90370</p> <p>Maquinaria..... 79,09080</p> <p>Resto de obra y materiales..... 355,06000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 548,05450</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 31,12950</p> <p>Redondeo..... -0,00400</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 579,18</b></p>
GDD1U020	u	<p><b>Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/pozos</b></p> <p>Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 14,59976</p> <p>Maquinaria..... 4,91040</p> <p>Resto de obra y materiales..... 110,42865</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 129,93881</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 7,38052</p> <p>Redondeo..... 0,00067</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 137,32</b></p>
GDD1U170	u	<p><b>Brocal para pozo d=100cm y 70cm altura,jg.</b></p> <p>Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x70 cm, con junta de goma, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,07467</p> <p>Maquinaria..... 4,50120</p> <p>Resto de obra y materiales..... 104,73820</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 129,31407</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 7,34504</p> <p>Redondeo..... 0,00089</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 136,66</b></p>
GDDZ9DD4	u	<p><b>Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierre paso D=600mm</b></p> <p>Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 14,13579</p> <p>Resto de obra y materiales..... 102,89354</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 117,02933</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 6,64727</p> <p>Redondeo..... 0,00340</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 123,68</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
<b>APARTADO 1.4.2.5 TOMA TIERRA</b>															
EGD1322E	u	<p><b>Pica toma tierra acero,300µm,long.=2000mm ,D=14,6mm ,clav.suelo</b></p> <p>Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>48,40323</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>17,43000</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>65,83323</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>3,73933</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00256</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>69,57</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	48,40323	Resto de obra y materiales.....	17,43000	<b>Suma la partida.....</b>	<b>65,83323</b>	Costes indirectos..... 5,68%	3,73933	Redondeo.....	-0,00256	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>69,57</b>
Mano de obra.....	48,40323														
Resto de obra y materiales.....	17,43000														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>65,83323</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	3,73933														
Redondeo.....	-0,00256														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>69,57</b>														
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>32,84946</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>11,69720</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>44,54666</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,53025</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00309</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>47,08</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	32,84946	Resto de obra y materiales.....	11,69720	<b>Suma la partida.....</b>	<b>44,54666</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,53025	Redondeo.....	0,00309	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,08</b>
Mano de obra.....	32,84946														
Resto de obra y materiales.....	11,69720														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>44,54666</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	2,53025														
Redondeo.....	0,00309														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,08</b>														
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>11,49731</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>28,91539</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>40,41270</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,29544</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00186</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>42,71</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,49731	Resto de obra y materiales.....	28,91539	<b>Suma la partida.....</b>	<b>40,41270</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,29544	Redondeo.....	0,00186	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,71</b>
Mano de obra.....	11,49731														
Resto de obra y materiales.....	28,91539														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>40,41270</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	2,29544														
Redondeo.....	0,00186														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,71</b>														
EG380902	m	<p><b>Conductor Cu desnudo,1x35mm2,mont.superf.</b></p> <p>Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>4,70402</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>1,48320</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>6,18722</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,35143</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00135</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>6,54</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	4,70402	Resto de obra y materiales.....	1,48320	<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,18722</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,35143	Redondeo.....	0,00135	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,54</b>
Mano de obra.....	4,70402														
Resto de obra y materiales.....	1,48320														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,18722</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,35143														
Redondeo.....	0,00135														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,54</b>														

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.3 PAVIMENTOS</b>																	
F9G1C245	m3	<p><b>Pavimento horm.s/ad. HF-3,5MPa,c.plástica,camión,vibr.mecánico f</b></p> <p>Pavimento de hormigón sin aditivos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado desde camión, extendido y vibrado mecánico y acabado fratasado mecánico, se incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes, juntas de dilatación y despieces segun marcado en proyecto.</li> <li>- Perfecta nivellació y compactación de las bases.</li> <li>- El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4.</li> <li>- Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles.</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">17,60619</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">2,56223</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">58,50600</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">78,67442</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">4,46871</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">-0,00313</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>83,14</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	17,60619	Maquinaria.....	2,56223	Resto de obra y materiales.....	58,50600	Suma la partida.....	78,67442	Costes indirectos..... 5,68%	4,46871	Redondeo.....	-0,00313	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,14</b>
Mano de obra.....	17,60619																
Maquinaria.....	2,56223																
Resto de obra y materiales.....	58,50600																
Suma la partida.....	78,67442																
Costes indirectos..... 5,68%	4,46871																
Redondeo.....	-0,00313																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,14</b>																
G7C2B533	m2	<p><b>Aislam.plancha XPS,e=50mm,resist.compres.&gt;= 500kPa,res.térmica=1</b></p> <p>Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión &gt;= 500 kPa, resistencia térmica entre 1,471 y 1,351 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con mortero adhesivo</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">2,15529</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6,89208</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">9,04737</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">0,51389</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">-0,00126</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>9,56</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	2,15529	Resto de obra y materiales.....	6,89208	Suma la partida.....	9,04737	Costes indirectos..... 5,68%	0,51389	Redondeo.....	-0,00126	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,56</b>		
Mano de obra.....	2,15529																
Resto de obra y materiales.....	6,89208																
Suma la partida.....	9,04737																
Costes indirectos..... 5,68%	0,51389																
Redondeo.....	-0,00126																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,56</b>																
E7B21A0L	m2	<p><b>Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.</b></p> <p>Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">0,86858</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,15400</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">1,02258</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">0,05808</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">-0,00066</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>1,08</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,86858	Resto de obra y materiales.....	0,15400	Suma la partida.....	1,02258	Costes indirectos..... 5,68%	0,05808	Redondeo.....	-0,00066	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,08</b>		
Mano de obra.....	0,86858																
Resto de obra y materiales.....	0,15400																
Suma la partida.....	1,02258																
Costes indirectos..... 5,68%	0,05808																
Redondeo.....	-0,00066																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,08</b>																
F96AU010	m	<p><b>Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</b></p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">3,64994</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">28,26125</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td style="text-align: right;">31,91119</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td style="text-align: right;">1,81256</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">-0,00375</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>33,72</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,64994	Resto de obra y materiales.....	28,26125	Suma la partida.....	31,91119	Costes indirectos..... 5,68%	1,81256	Redondeo.....	-0,00375	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,72</b>		
Mano de obra.....	3,64994																
Resto de obra y materiales.....	28,26125																
Suma la partida.....	31,91119																
Costes indirectos..... 5,68%	1,81256																
Redondeo.....	-0,00375																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,72</b>																

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.4 CUARTO PROVISIONAL INSTALACIONES</b>			
E612EM15	m2	<p>Pared divis.apoyada,11,5cm,ladrillo perforado,LD,240x115x100mm,p</p> <p>Pared divisoria apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado, LD, de 240x115x100 mm , para revestir, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm<sup>2</sup>) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 19,73535</p> <p>Maquinaria..... 0,22950</p> <p>Resto de obra y materiales..... 4,10123</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 24,06608</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,36695</p> <p>Redondeo..... -0,00303</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 25,43</b></p>
E81131B4	m2	<p>Enfoscado maestreado,vert.int.,h&lt;3m,mortero cemento 1:4,fratas.+</p> <p>Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,04695</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,67552</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 21,72247</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,23384</p> <p>Redondeo..... 0,00369</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 22,96</b></p>
E811A0E0	m	<p>Formación arista,mortero 1:4</p> <p>Formación de arista con mortero de cemento 1:4.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 7,15963</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,16042</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 7,32005</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,41578</p> <p>Redondeo..... 0,00417</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 7,74</b></p>
E8989240	m2	<p>Pintado vert. int. cemento,+pintura plástica liso,1fondo+2acab.</p> <p>Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida, y dos de acabado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 2,41622</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,38944</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 3,80566</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,21616</p> <p>Redondeo..... -0,00182</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 4,02</b></p>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.5 INSTALACIONES</b>															
<b>APARTADO 1.4.5.1 SANEAMIENTO</b>															
ED115271	m	Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=40mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>10,66055</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>3,47750</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>14,13805</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,80304</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00109</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>14,94</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	10,66055	Resto de obra y materiales.....	3,47750	<b>Suma la partida.....</b>	<b>14,13805</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,80304	Redondeo.....	-0,00109	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,94</b>
Mano de obra.....	10,66055														
Resto de obra y materiales.....	3,47750														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>14,13805</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,80304														
Redondeo.....	-0,00109														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,94</b>														
ED115371	m	Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=50mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>10,66055</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>4,69250</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>15,35305</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,87205</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00490</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>16,23</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	10,66055	Resto de obra y materiales.....	4,69250	<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,35305</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,87205	Redondeo.....	0,00490	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,23</b>
Mano de obra.....	10,66055														
Resto de obra y materiales.....	4,69250														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>15,35305</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,87205														
Redondeo.....	0,00490														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,23</b>														
ED115771	m	Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=110mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>10,66055</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>16,46500</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>27,12555</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>1,54073</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00372</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>28,67</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	10,66055	Resto de obra y materiales.....	16,46500	<b>Suma la partida.....</b>	<b>27,12555</b>	Costes indirectos..... 5,68%	1,54073	Redondeo.....	0,00372	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,67</b>
Mano de obra.....	10,66055														
Resto de obra y materiales.....	16,46500														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>27,12555</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	1,54073														
Redondeo.....	0,00372														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,67</b>														
ED359B46	u	Arqueta sifón .tapa regis.,38x38x40cm,pared e=13cm ladrillo maci Arqueta sifónica y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>88,72724</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>28,59516</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>117,32240</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>6,66391</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00369</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>123,99</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	88,72724	Resto de obra y materiales.....	28,59516	<b>Suma la partida.....</b>	<b>117,32240</b>	Costes indirectos..... 5,68%	6,66391	Redondeo.....	0,00369	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>123,99</b>
Mano de obra.....	88,72724														
Resto de obra y materiales.....	28,59516														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>117,32240</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	6,66391														
Redondeo.....	0,00369														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>123,99</b>														
ED7K3333	m	Albañal PP tricapa,saneam.s/presión,DN=160mm,SN8,s/solera horm.1 Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de arena de 15 cm de espesor. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>14,47227</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>32,42100</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>46,89327</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,66354</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00319</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>49,56</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	14,47227	Resto de obra y materiales.....	32,42100	<b>Suma la partida.....</b>	<b>46,89327</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,66354	Redondeo.....	0,00319	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,56</b>
Mano de obra.....	14,47227														
Resto de obra y materiales.....	32,42100														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>46,89327</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	2,66354														
Redondeo.....	0,00319														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,56</b>														

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED351940	u	<p><b>Arqueta paso horm.pref.,120x120x105cm,e=10cm,+tapa,col.</b></p> <p>Arqueta de paso de hormigón prefabricado, de 120x120x105 cm de medidas interiores y 10 cm de espesor, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado, colocada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 12,66192</p> <p>Maquinaria..... 12,06240</p> <p>Resto de obra y materiales..... 322,67000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 347,39432</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 19,73200</p> <p>Redondeo..... 0,00368</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 367,13</b></p>
GG22TH1K	m	<p><b>Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.ent</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,03821</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,46880</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2,50701</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,14240</p> <p>Redondeo..... 0,00059</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2,65</b></p>
EG23RA15	m	<p><b>Tubo rígido acero galv.,DN=40mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,95812</p> <p>Resto de obra y materiales..... 3,70800</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 5,66612</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,32184</p> <p>Redondeo..... 0,00204</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 5,99</b></p>
<b>APARTADO 1.4.5.2 FONTANERIA Y CONTRA INCENDIOS</b>			
XPA0TD02	pa	<p><b>Partida alzada abono integro connexion reg agua potable</b></p> <p>Partida alçada de abono integro por la connexion a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p>	<p><b>TOTAL PARTIDA..... 1.500,00</b></p>
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 32,84946</p> <p>Resto de obra y materiales..... 11,69720</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 44,54666</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,53025</p> <p>Redondeo..... 0,00309</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 47,08</b></p>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 11,49731</p> <p>Resto de obra y materiales..... 28,91539</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 40,41270</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,29544</p> <p>Redondeo..... 0,00186</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 42,71</b></p>
GN3B8687	u	<p><b>Válvula bola,act.neum.+bridas,2 vías, DN=40mm, PN=16bar, 2piezas, 1.</b></p> <p>Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, con actuador neumático, con bridas, de 2 vías, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WCB), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por pistón de doble efecto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,71818</p> <p>Resto de obra y materiales..... 277,92000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 298,63818</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 16,96265</p> <p>Redondeo..... -0,00083</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 315,60</b></p>
GN317324	u	<p><b>Válvula bola manual rosca, 2piezas, paso tot., bronce, DN=1"1/4, PN=</b></p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1"1/4, de 10 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 14,38763</p> <p>Resto de obra y materiales..... 24,18000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 38,56763</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,19064</p> <p>Redondeo..... 0,00173</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 40,76</b></p>
EJM15040	u	<p><b>Contad.agua electr p/agua fría, clase C, calibre 40mm, Qn=10m3/h, PN</b></p> <p>Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 6,09609</p> <p>Resto de obra y materiales..... 374,11000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 380,20609</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 21,59571</p> <p>Redondeo..... -0,00180</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 401,80</b></p>
GN316724	u	<p><b>Válvula bola manual rosca, 2piezas, paso tot., latón, DN=1", PN=25ba</b></p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 11,51011</p> <p>Resto de obra y materiales..... 6,78000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 18,29011</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,03888</p> <p>Redondeo..... 0,00101</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 19,33</b></p>

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GN861597	u	<p><b>Válvula retención bola,+rosca, DN=1 1/4, PN=10bar, EN-GJL-250/bola</b></p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1 1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 9,59175</p> <p>Resto de obra y materiales..... 23,02000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 32,61175</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,85235</p> <p>Redondeo..... -0,00410</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 34,46</b></p>
GN861587	u	<p><b>Válvula retención bola,+rosca, DN=1", PN=10bar, EN-GJL-250/bola re</b></p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 9,59175</p> <p>Resto de obra y materiales..... 23,03000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 32,62175</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,85292</p> <p>Redondeo..... -0,00467</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 34,47</b></p>
GN921164	u	<p><b>Válvula segur.estanca+brida, DN=25mm, PN=16bar, CW617N/CW617N, unión</b></p> <p>Válvula de seguridad de apertura progresiva, de capucha cerrada estanca, con brida, de 25 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de latón CW617N, caperuza de latón CW617N y unión de latón CW617N, de precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 11,51011</p> <p>Resto de obra y materiales..... 130,08000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 141,59011</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 8,04232</p> <p>Redondeo..... -0,00243</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 149,63</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.4.5.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO</b>			
XPA0TD06	pa	Partida alzada a justificar de acometida electrica Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida electrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
XPA0TDE2	pa	Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico instalación es Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de baja tensión para la instalación de la escuela de vela, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.250,00</b>
EG1PUA40	u	CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	76,65280
		Resto de obra y materiales.....	595,96000
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>672,61280</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	38,20441
		Redondeo.....	0,00279
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>710,82</b>
EG51UE02	u	Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=<ln<=315A,+t Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	114,97920
		Resto de obra y materiales.....	677,19000
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>792,16920</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	44,99521
		Redondeo.....	-0,00441
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>837,16</b>
EG1PUD40	u	Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	19,16321
		Resto de obra y materiales.....	300,02000
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>319,18321</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	18,12961
		Redondeo.....	-0,00282
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>337,31</b>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EG51UD01	u	<p><b>Equipo contador trifásico digital multifunción,In=&lt;63 A</b></p> <p>Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 38,32640</p> <p>Resto de obra y materiales..... 558,65000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 596,97640</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 33,90826</p> <p>Redondeo..... -0,00466</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 630,88</b></p>
EG11EH82	u	<p><b>C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont</b></p> <p>Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en formato modular, de 400 A, según esquema Unesa número 10, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 47,90800</p> <p>Resto de obra y materiales..... 292,04000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 339,94800</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 19,30905</p> <p>Redondeo..... 0,00295</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 359,26</b></p>
EG1B0B62	u	<p><b>Armario poliéster 2000x2000x600mm,puerta+ventanilla,mont.superf.</b></p> <p>Armario de poliéster de 2000x2000x600 mm, con puerta y ventanilla, montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 18,39667</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1.252,20000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 1.270,59667</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 72,16989</p> <p>Redondeo..... 0,00344</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 1.342,77</b></p>
EG482155	u	<p><b>Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 50Abipol.(1P+N),PIA curva</b></p> <p>Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 50 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte según UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad máxima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 9,75517</p> <p>Resto de obra y materiales..... 146,74000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 156,49517</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 8,88893</p> <p>Redondeo..... -0,00410</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 165,38</b></p>
EG42129H	u	<p><b>Interruptor dif.cl.AC.gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fij.inst.,2m</b></p> <p>Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 10,80011</p> <p>Resto de obra y materiales..... 23,25000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 34,05011</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,93405</p> <p>Redondeo..... -0,00416</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 35,98</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EG415A99	u	<p><b>Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</b></p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 7,66528</p> <p>Resto de obra y materiales..... 11,09000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 18,75528</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,06530</p> <p>Redondeo..... -0,00058</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 19,82</b></p>
EG415A9B	u	<p><b>Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</b></p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 7,66528</p> <p>Resto de obra y materiales..... 11,26000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 18,92528</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,07496</p> <p>Redondeo..... -0,00024</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 20,00</b></p>
<b>APARTADO 1.4.5.4 GAS NATURAL</b>			
EK246316	u	<p><b>Contador G16 conex.rosca.D=2",Q&lt;25m3/h(n),fuelle,mont.</b></p> <p>Contador de designación G16 según UNE 60510 con conexiones roscadas de 2" de diámetro, de 25 m3/h (n), como máximo, de fuelle y montado entre tubos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 34,53031</p> <p>Resto de obra y materiales..... 381,65000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 416,18031</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 23,63904</p> <p>Redondeo..... 0,00065</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 439,82</b></p>
EFB38422	m	<p><b>Tubo PE 80, DN=50mm,,serieSDR 11,soldado,dific.mediano,col.superf</b></p> <p>Tubo de polietileno para gas de designación PE 80 de 50 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 11, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,06936</p> <p>Resto de obra y materiales..... 8,37180</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 11,44116</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,64986</p> <p>Redondeo..... -0,00102</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 12,09</b></p>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
<b>CAPÍTULO 1.5 REDES TECNICAS E INSTALACIONES</b>															
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.1 CANALIZACIÓN SERVICIOS PORTUARIOS</b>															
GDG5U020	m	<p><b>Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 m</b></p> <p>Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 mm con guía interior, colocados dentro de la viga cantil, en tramos de 2 tubos en vertical, separados cada 20 cm entre ellos, según plano de detalle. Se incluye parte proporcional de conexión de tubo de 110 mm para alumbrado tipo Bega de viga cantil.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>8,02987</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>11,46600</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>19,49587</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>1,10737</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00324</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>20,60</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	8,02987	Resto de obra y materiales.....	11,46600	<b>Suma la partida.....</b>	<b>19,49587</b>	Costes indirectos..... 5,68%	1,10737	Redondeo.....	-0,00324	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,60</b>
Mano de obra.....	8,02987														
Resto de obra y materiales.....	11,46600														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>19,49587</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	1,10737														
Redondeo.....	-0,00324														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,60</b>														
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>32,84946</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>11,69720</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>44,54666</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,53025</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00309</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>47,08</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	32,84946	Resto de obra y materiales.....	11,69720	<b>Suma la partida.....</b>	<b>44,54666</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,53025	Redondeo.....	0,00309	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,08</b>
Mano de obra.....	32,84946														
Resto de obra y materiales.....	11,69720														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>44,54666</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	2,53025														
Redondeo.....	0,00309														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,08</b>														
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+ tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>11,49731</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>28,91539</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>40,41270</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>2,29544</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00186</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>42,71</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	11,49731	Resto de obra y materiales.....	28,91539	<b>Suma la partida.....</b>	<b>40,41270</b>	Costes indirectos..... 5,68%	2,29544	Redondeo.....	0,00186	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,71</b>
Mano de obra.....	11,49731														
Resto de obra y materiales.....	28,91539														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>40,41270</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	2,29544														
Redondeo.....	0,00186														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,71</b>														
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno trãs.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,65122</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>8,02550</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>8,67672</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,49284</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00044</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>9,17</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,65122	Maquinaria.....	8,02550	<b>Suma la partida.....</b>	<b>8,67672</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,49284	Redondeo.....	0,00044	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,17</b>
Mano de obra.....	0,65122														
Maquinaria.....	8,02550														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>8,67672</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,49284														
Redondeo.....	0,00044														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,17</b>														
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>5,82326</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>1,12420</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>6,94746</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,39462</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00208</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>7,34</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	5,82326	Maquinaria.....	1,12420	<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,94746</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,39462	Redondeo.....	-0,00208	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,34</b>
Mano de obra.....	5,82326														
Maquinaria.....	1,12420														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,94746</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,39462														
Redondeo.....	-0,00208														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,34</b>														



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b>                      Suministro de tierra adecuada de aportación.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 4,98000</p> <hr/> Suma la partida..... 4,98000 Costes indirectos..... 5,68% 0,28286 Redondeo..... -0,00286 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 5,26</b>
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0.6-1,5m,mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</b>                      Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,03282                      Maquinaria..... 6,85226</p> <hr/> Suma la partida..... 9,88508 Costes indirectos..... 5,68% 0,56147 Redondeo..... 0,00345 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 10,45</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.2 SANEAMIENTO</b>			
<b>APARTADO 1.5.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.=&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b>                      Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,65122                      Maquinaria..... 8,02550</p> <hr/> Suma la partida..... 8,67672 Costes indirectos..... 5,68% 0,49284 Redondeo..... 0,00044 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 9,17</b>
G2225331	m3	<p><b>Excavación pozo h&lt;=2m,terr.tráns.,m.mec.,carga</b>                      Excavación de pozos hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con medios mecánicos, y carga sobre camión.                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,81403                      Maquinaria..... 12,24003</p> <hr/> Suma la partida..... 13,05406 Costes indirectos..... 5,68% 0,74147 Redondeo..... 0,00447 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 13,80</b>
G2312221	m2	<p><b>Apuntalamiento+ent.zanja/pozo,a=1-2m,madera,20% prot.</b>                      Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos, de más de 1 y hasta 2 m de ancho, con madera, para una protección del 20% .                      Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 6,63462                      Resto de obra y materiales..... 1,45917</p> <hr/> Suma la partida..... 8,09379 Costes indirectos..... 5,68% 0,45973 Redondeo..... -0,00352 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 8,55</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,82326</p> <p>Maquinaria..... 1,12420</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 6,94746</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,39462</p> <p>Redondeo..... -0,00208</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 7,34</b></p>
G2242311	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=1,5m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 1,5 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,53407</p> <p>Maquinaria..... 0,63712</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 4,17119</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,23692</p> <p>Redondeo..... 0,00189</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 4,41</b></p>
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 4,98000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 4,98000</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,28286</p> <p>Redondeo..... -0,00286</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 5,26</b></p>
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,03282</p> <p>Maquinaria..... 6,85226</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 9,88508</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,56147</p> <p>Redondeo..... 0,00345</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 10,45</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.2.2 COLECTORES</b>			
XPA0TD01	pa	Partida alzada a justificar inspección de alcantarillado Partida alzada a justificar para la inspección con cámara de video telecomandada del saneamiento del proyecto de urbanización, incluyendo transportes de los equipos y medios necesarios con entrega de dos copias del informe en apoyo dvd o memoria usb o equivalente.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.000,00</b>
GFC19B25	m	<b>Tubo PP-R presión, DN=63x8,6mm, serie S 3,2, soldado, dific.mediano,</b> Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8,6 mm, serie S 3,2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
Mano de obra.....			5,37138
Resto de obra y materiales.....			9,38080
Suma la partida.....			14,75218
Costes indirectos..... 5,68%			0,83792
Redondeo.....			-0,00010
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,59</b>
GD7F9575	m	<b>Tubo PVC DN=350mm helicoid., p/ir horm., unión elás.masi.adh.poliu</b> Tubo de PVC de 350 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
Mano de obra.....			0,66923
Resto de obra y materiales.....			13,34000
Suma la partida.....			14,00923
Costes indirectos..... 5,68%			0,79572
Redondeo.....			-0,00495
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,80</b>
GD7FA575	m	<b>Tubo PVC DN=400mm helicoid., p/ir horm., unión elás.masi.adh.poliu</b> Tubo de PVC de 400 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
Mano de obra.....			0,66923
Resto de obra y materiales.....			15,13000
Suma la partida.....			15,79923
Costes indirectos..... 5,68%			0,89740
Redondeo.....			0,00337
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16,70</b>
G31511M1	m3	<b>Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión</b> Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
Mano de obra.....			4,07015
Resto de obra y materiales.....			69,56400
Suma la partida.....			73,63415
Costes indirectos..... 5,68%			4,18242
Redondeo.....			0,00343
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>77,82</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.2.3 POZOS DE REGISTRO</b>			
FD95TD71	u	<b>Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existent</b> Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existentes hasta el colector general, con llenado de colector existente con hormigón HM-20. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 86,47800
			Resto de obra y materiales..... 105,49500
			<hr/>
			Suma la partida..... 191,97300
			Costes indirectos..... 5,68% 10,90407
			Redondeo..... 0,00293
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 202,88</b>
FPA0TD01	u	<b>Recolocación de tapas pozos y arquetas a nueva cota</b> Recolocación de tapas de pozos y arquetas a nuevo nivel de pavimentación. Incluye todos los elementos necesarios para la colocación a nueva cota de terreno. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 215,76000
			Resto de obra y materiales..... 29,56057
			<hr/>
			Suma la partida..... 245,32057
			Costes indirectos..... 5,68% 13,93421
			Redondeo..... -0,00478
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 259,25</b>
FD7FTD01	u	<b>Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos</b> Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 292,75157
			Maquinaria..... 0,66010
			Resto de obra y materiales..... 15,69997
			<hr/>
			Suma la partida..... 309,11164
			Costes indirectos..... 5,68% 17,55754
			Redondeo..... 0,00082
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 326,67</b>
GDD1U020	u	<b>Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/ pozos</b> Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 14,59976
			Maquinaria..... 4,91040
			Resto de obra y materiales..... 110,42865
			<hr/>
			Suma la partida..... 129,93881
			Costes indirectos..... 5,68% 7,38052
			Redondeo..... 0,00067
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 137,32</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GDD1U080	u	<p><b>Brocal p/pozo d=100cm y 60cm altura,mh.</b></p> <p>Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x60 cm, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas y recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 20,07467</p> <p>Maquinaria..... 4,50120</p> <p>Resto de obra y materiales..... 51,13550</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 75,71137</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,30041</p> <p>Redondeo..... -0,00178</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 80,01</b></p>
GDDZ9DD4	u	<p><b>Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierrepaso D=600mm</b></p> <p>Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 14,13579</p> <p>Resto de obra y materiales..... 102,89354</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 117,02933</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 6,64727</p> <p>Redondeo..... 0,00340</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 123,68</b></p>
GN8216L4	u	<p><b>Válvula retención,clap.+bridas,DN=400mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/E</b></p> <p>Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 400 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 151,87161</p> <p>Maquinaria..... 105,45440</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1.651,41000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 1.908,73601</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 108,41621</p> <p>Redondeo..... -0,00222</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2.017,15</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.2.4 DRENAJE SUPERFICIAL</b>			
GD5J528E	u	Caja p/imborn.70x30x85cm,pared 14cm ladrillo perforado,enfosc.+e Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero cemento 1:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 87,37957
			Resto de obra y materiales..... 27,40794
			<hr/>
			Suma la partida..... 114,78751
			Costes indirectos..... 5,68% 6,51993
			Redondeo..... 0,00256
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 121,31</b>
GD5Z9JC4	u	Marco+reja,fund.dúc.abatib+cierre,p/imborn.750x285x100mm,C250,su Marco y reja de fundición dúcil, abatible y con cierre, para imbornal, de 750x285x100 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 13,79678
			Resto de obra y materiales..... 59,78080
			<hr/>
			Suma la partida..... 73,57758
			Costes indirectos..... 5,68% 4,17921
			Redondeo..... 0,00321
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 77,76</b>
FD7FTD01	u	Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 292,75157
			Maquinaria..... 0,66010
			Resto de obra y materiales..... 15,69997
			<hr/>
			Suma la partida..... 309,11164
			Costes indirectos..... 5,68% 17,55754
			Redondeo..... 0,00082
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 326,67</b>
GD5ZPN01	u	Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de horm Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de hormigón polímero, con reja tipo pasarela de fundición de clase de carga C250 según EN1433, con sistema de fijación de reja rápida ACO Drainlock, sobre bastidor de acero galvanizado ACO UltraSTEEL, longitud total 1000 mm, altura exterior 150 mm y ancho exterior 135 mm. colocado con mortero, enrasado a pavimento de hormigón acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
			Mano de obra..... 13,79678
			Resto de obra y materiales..... 70,51080
			<hr/>
			Suma la partida..... 84,30758
			Costes indirectos..... 5,68% 4,78867
			Redondeo..... 0,00375
			<hr/>
			<b>TOTAL PARTIDA..... 89,10</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E5ZFQS00	u	<b>Gárgola PVC,tubo salida 90x90mm2,long.=375mm,cazol.ang.,sold. ba</b> Gárgola de PVC con tubo de salida de 90x90 mm2, y 375 mm de longitud, con cazoleta en ángulo, empotrada en muro espaldero de hormigon en masa, parte proporcional de piezas especiales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	10,10940
		Resto de obra y materiales.....	9,85000
		Suma la partida.....	19,95940
		Costes indirectos..... 5,68%	1,13369
		Redondeo.....	-0,00309
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,09</b>

## SUBCAPÍTULO 1.5.3 ABASTECIMIENTO

### APARTADO 1.5.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

G2225632	m3	<b>Excav.zanja loca.serv,h&lt;=2m,terreno tráns.(SPT &gt;50),retro.,+tier</b> Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	3,93991
		Maquinaria.....	10,68538
		Suma la partida.....	14,62529
		Costes indirectos..... 5,68%	0,83072
		Redondeo.....	0,00399
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,46</b>
G222B123	m3	<b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.=&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b> Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,65122
		Maquinaria.....	8,02550
		Suma la partida.....	8,67672
		Costes indirectos..... 5,68%	0,49284
		Redondeo.....	0,00044
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,17</b>
G2242111	m2	<b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b> Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	5,82326
		Maquinaria.....	1,12420
		Suma la partida.....	6,94746
		Costes indirectos..... 5,68%	0,39462
		Redondeo.....	-0,00208
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,34</b>
G2A15000	m3	<b>Suministr.tierra adec.aport.</b> Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Resto de obra y materiales.....	4,98000
		Suma la partida.....	4,98000
		Costes indirectos..... 5,68%	0,28286
		Redondeo.....	-0,00286
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,26</b>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,03282</p> <p>Maquinaria..... 6,85226</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 9,88508</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,56147</p> <p>Redondeo..... 0,00345</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 10,45</b></p>
<b>APARTADO 1.5.3.2 CANALIZACIONES</b>			
GFB2PN01	m	<p><b>Tubo PE 40, DN=80mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon</b></p> <p>Tubo de polietileno de designación PE 40, de 80 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,22037</p> <p>Resto de obra y materiales..... 3,94740</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 8,16777</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,46393</p> <p>Redondeo..... -0,00170</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 8,63</b></p>
GFB27455	m	<p><b>Tubo PE 40, DN=40mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon</b></p> <p>Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,06936</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,93840</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 4,00776</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,22764</p> <p>Redondeo..... 0,00460</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 4,24</b></p>
G31511M1	m3	<p><b>Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión</b></p> <p>Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,07015</p> <p>Resto de obra y materiales..... 69,56400</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 73,63415</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,18242</p> <p>Redondeo..... 0,00343</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 77,82</b></p>
FDGZU010	m	<p><b>Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,17468</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,11220</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,28688</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,01629</p> <p>Redondeo..... -0,00317</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,30</b></p>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.3.3 OBRA CIVIL</b>			
XPA0TD02	pa	Partida alzada abono integro connexión reg agua potable Partida alçada de abono integro por la connexión a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
GDK254F3	u	Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	32,84946
		Resto de obra y materiales.....	11,69720
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>44,54666</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	2,53025
		Redondeo.....	0,00309
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,08</b>
GDKZH9B4	u	Marco+ tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	11,49731
		Resto de obra y materiales.....	28,91539
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>40,41270</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	2,29544
		Redondeo.....	0,00186
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,71</b>
GN1216B4	u	Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-50 Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	42,97104
		Resto de obra y materiales.....	89,62000
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>132,59104</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	7,53117
		Redondeo.....	-0,00221
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>140,12</b>
GN121684	u	Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-50 Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	17,26515
		Resto de obra y materiales.....	53,93000
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>71,19515</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	4,04388
		Redondeo.....	0,00097
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>75,24</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.3.4 FUENTES</b>			
FQ31C310	u	<p><b>Fuente cuadrada acero,30x30cm,h=100cm,1grifo,reja delant.,anc.da</b></p> <p>Fuente para exteriores de acero, con protección antioxidante y pintura de partículas metálicas, de sección cuadrada, de 30x30 cm y 100 cm de altura de medidas aproximadas, con grifo temporizado y reja de desagüe delantera, anclada con dado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
			Mano de obra..... 143,84000
			Resto de obra y materiales..... 371,15514
			<b>Suma la partida..... 514,99514</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 29,25172
			Redondeo..... 0,00314
			<b>TOTAL PARTIDA..... 544,25</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.4 ELECTRICIDAD</b>			
<b>APARTADO 1.5.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
			Mano de obra..... 0,65122
			Maquinaria..... 8,02550
			<b>Suma la partida..... 8,67672</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 0,49284
			Redondeo..... 0,00044
			<b>TOTAL PARTIDA..... 9,17</b>
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
			Mano de obra..... 5,82326
			Maquinaria..... 1,12420
			<b>Suma la partida..... 6,94746</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 0,39462
			Redondeo..... -0,00208
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,34</b>
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
			Resto de obra y materiales..... 4,98000
			<b>Suma la partida..... 4,98000</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 0,28286
			Redondeo..... -0,00286
			<b>TOTAL PARTIDA..... 5,26</b>
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	
			Mano de obra..... 3,03282
			Maquinaria..... 6,85226
			<b>Suma la partida..... 9,88508</b>
			Costes indirectos..... 5,68% 0,56147
			Redondeo..... 0,00345
			<b>TOTAL PARTIDA..... 10,45</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.4.2 CANALIZACIONES</b>			
GDG5U010	m	<p><b>Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr.</b></p> <p>Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,65699</p> <p>Resto de obra y materiales..... 30,77050</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 31,42749</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,78508</p> <p>Redondeo..... -0,00257</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 33,21</b></p>
GG3125D4	m	<p><b>Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 4x120mm2,col.tubo</b></p> <p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), te-trapolar, de sección 4 x 120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,40754</p> <p>Resto de obra y materiales..... 54,16200</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 58,56954</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 3,32675</p> <p>Redondeo..... 0,00371</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 61,90</b></p>
FDGZU010	m	<p><b>Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,17468</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,11220</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,28688</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,01629</p> <p>Redondeo..... -0,00317</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,30</b></p>
<b>APARTADO 1.5.4.3 OBRA CIVIL</b>			
XPA0TD06	pa	<p><b>Partida alzada a justificar de acometida electrica</b></p> <p>Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida electrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p>	<p><b>TOTAL PARTIDA..... 1.500,00</b></p>
XPA0TDE1	pa	<p><b>Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico urbanización</b></p> <p>Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de media y/o baja tensión para la electrificación de la urbanización, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido</p>	<p><b>TOTAL PARTIDA..... 750,00</b></p>
GGF26G41	u	<p><b>Poste horm.arm.h=11m,6,3kN punta,4cables,mont.dado horm.</b></p> <p>Poste de hormigón armado de 11 m de altura, de 6,3 kN de esfuerzo en punta, para 4 cables y montado con un dado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 46,44478</p> <p>Maquinaria..... 100,14450</p> <p>Resto de obra y materiales..... 515,94112</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 662,53040</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 37,63173</p> <p>Redondeo..... -0,00213</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 700,16</b></p>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GG23ED15	m	<p><b>Tubo rígido acero galv.,DN=63mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,95812</p> <p>Resto de obra y materiales..... 5,59500</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 7,55312</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,42902</p> <p>Redondeo..... -0,00214</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 7,98</b></p>
GDK2A4F3	u	<p><b>Arqueta 57x57x125cm,e=10cm,HM-20/P/20/l solera ladrillo 290x140x</b></p> <p>Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/l y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 40,14934</p> <p>Resto de obra y materiales..... 32,58847</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 72,73781</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,13151</p> <p>Redondeo..... 0,00068</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 76,87</b></p>
GDKZHJB4	u	<p><b>Marco+ tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 600x600m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 14,78225</p> <p>Resto de obra y materiales..... 81,89799</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 96,68024</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 5,49144</p> <p>Redondeo..... -0,00168</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 102,17</b></p>
EG1PUA40	u	<p><b>CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID</b></p> <p>Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 76,65280</p> <p>Resto de obra y materiales..... 595,96000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 672,61280</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 38,20441</p> <p>Redondeo..... 0,00279</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 710,82</b></p>
EG51UE02	u	<p><b>Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=&lt;ln&lt;=315A,+t</b></p> <p>Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 114,97920</p> <p>Resto de obra y materiales..... 677,19000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 792,16920</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 44,99521</p> <p>Redondeo..... -0,00441</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 837,16</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EG1PUD40	u	<p><b>Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado</b></p> <p>Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 19,16321</p> <p>Resto de obra y materiales..... 300,02000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 319,18321</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 18,12961</p> <p>Redondeo..... -0,00282</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 337,31</b></p>
EG51UD01	u	<p><b>Equipo contador trifásico digital multifunción,In=&lt;63 A</b></p> <p>Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 38,32640</p> <p>Resto de obra y materiales..... 558,65000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 596,97640</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 33,90826</p> <p>Redondeo..... -0,00466</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 630,88</b></p>
EG11EH82	u	<p><b>C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont</b></p> <p>Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en formato modular, de 400 A, según esquema Unesa número 10, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 47,90800</p> <p>Resto de obra y materiales..... 292,04000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 339,94800</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 19,30905</p> <p>Redondeo..... 0,00295</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 359,26</b></p>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.5 ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
<b>APARTADO 1.5.5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G2225632	m3	<p><b>Excav.zanja loca.serv,h&lt;=2m,terreno tráns.(SPT &gt;50),retro.,+tier</b></p> <p>Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT &gt;50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,93991</p> <p>Maquinaria..... 10,68538</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 14,62529</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,83072</p> <p>Redondeo..... 0,00399</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 15,46</b></p>
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.=&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,65122</p> <p>Maquinaria..... 8,02550</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 8,67672</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,49284</p> <p>Redondeo..... 0,00044</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 9,17</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 5,82326</p> <p>Maquinaria..... 1,12420</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 6,94746</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,39462</p> <p>Redondeo..... -0,00208</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 7,34</b></p>
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 4,98000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 4,98000</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,28286</p> <p>Redondeo..... -0,00286</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 5,26</b></p>
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav. ,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 3,03282</p> <p>Maquinaria..... 6,85226</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 9,88508</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,56147</p> <p>Redondeo..... 0,00345</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 10,45</b></p>
<b>APARTADO 1.5.5.2 CANALIZACIONES</b>			
GG22TK1K	m	<p><b>Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.en</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,03821</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,85640</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2,89461</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,16441</p> <p>Redondeo..... 0,00098</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 3,06</b></p>
GG22TH1K	m	<p><b>Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.ent</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,03821</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,46880</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2,50701</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,14240</p> <p>Redondeo..... 0,00059</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2,65</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GG22TD1K	m	<p><b>Tubo curvable corrugado PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal.ent</b></p> <p>Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,87102</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,00980</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 1,88082</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,10683</p> <p>Redondeo..... 0,00235</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 1,99</b></p>
FDGZU010	m	<p><b>Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,17468</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,11220</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,28688</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,01629</p> <p>Redondeo..... -0,00317</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,30</b></p>
G31511M1	m3	<p><b>Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión</b></p> <p>Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,07015</p> <p>Resto de obra y materiales..... 69,56400</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 73,63415</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 4,18242</p> <p>Redondeo..... 0,00343</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 77,82</b></p>
<b>APARTADO 1.5.5.3 OBRA CIVIL</b>			
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm, e=10cm, HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 32,84946</p> <p>Resto de obra y materiales..... 11,69720</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 44,54666</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,53025</p> <p>Redondeo..... 0,00309</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 47,08</b></p>
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+ tapa fund.dúc., p/arqueta servi., apoyada, paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 11,49731</p> <p>Resto de obra y materiales..... 28,91539</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 40,41270</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,29544</p> <p>Redondeo..... 0,00186</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 42,71</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GGD1222E	u	<p><b>Pica toma tierra acero,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.suelo</b></p> <p>Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 8,93005</p> <p>Resto de obra y materiales..... 14,00000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 22,93005</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,30243</p> <p>Redondeo..... -0,00248</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 24,23</b></p>
G311E022	u	<p><b>Cimentación apoyo báculo h=7/12 m, HM-30; 0,8x0,8x1,2m</b></p> <p>Cimentación de apoyo de báculo h=7/12 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,2 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 1,0 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 43,15200</p> <p>Maquinaria..... 15,70900</p> <p>Resto de obra y materiales..... 55,62696</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 114,48796</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 6,50292</p> <p>Redondeo..... -0,00088</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 120,99</b></p>
G311E021	u	<p><b>Cimentación apoyo báculo h=5/7 m, HM-30; 0,8x0,8x1,0m</b></p> <p>Cimentación de apoyo de báculo h=5/7 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,0 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 0,8 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 43,15200</p> <p>Maquinaria..... 15,70900</p> <p>Resto de obra y materiales..... 49,45480</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 108,31580</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 6,15234</p> <p>Redondeo..... 0,00186</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 114,47</b></p>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.5.4 LINEAS Y CUADRO ELECTRICO</b>			
XPA0TD05	pa	Partida alzada a justificar de derechos acometida alumbrado públ Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de la acometida electrica de alumbrado. In- cluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecànica necesaria.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.500,00
FHGAX004	u	Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los tr Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los trabajos previstos para el alumbra- do al ámbito del proyecto	
		Resto de obra y materiales.....	2.000,00000
		Suma la partida.....	2.000,00000
		Costes indirectos..... 5,68%	113,60000
		TOTAL PARTIDA.....	2.113,60
FZX0QMEX	u	Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecc Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecciones y verificaciones.. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	151,04000
		Resto de obra y materiales.....	1.918,36800
		Suma la partida.....	2.069,40800
		Costes indirectos..... 5,68%	117,54237
		Redondeo.....	-0,00037
		TOTAL PARTIDA.....	2.186,95
EG32TD02	u	Legalización de la instalación, inc. gestión, proyecto y trámit Elaboración y redacción del proyecto de legalización técnico de Baja Tensión (alumbrado públi- co), visado y entrada a la Delegación de Industria firmado por el técnico competente. Incluye gastos y visados de la delegación de Industria de la zona, gastos de inspección de la empresa de control así como todos los trámites necesarios por la legalización completa de la instalación y la entrega de una copia del proyecto a la Propiedad.	
		Mano de obra.....	1.754,17000
		Suma la partida.....	1.754,17000
		Costes indirectos..... 5,68%	99,63686
		Redondeo.....	0,00314
		TOTAL PARTIDA.....	1.853,81
GG31H574	m	Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x16mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapo- lar, de sección 4 x 16 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colo- cado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,91632
		Resto de obra y materiales.....	3,73320
		Suma la partida.....	5,64952
		Costes indirectos..... 5,68%	0,32089
		Redondeo.....	-0,00041
		TOTAL PARTIDA.....	5,97
GG31H564	m	Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x10mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapo- lar, de sección 4 x 10 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colo- cado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correcta- mente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,53305
		Resto de obra y materiales.....	1,71360
		Suma la partida.....	3,24665
		Costes indirectos..... 5,68%	0,18441
		Redondeo.....	-0,00106
		TOTAL PARTIDA.....	3,43

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GG31H554	m	<b>Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x6mm2,col.tubo</b> Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,53305
		Resto de obra y materiales.....	1,16280
		Suma la partida.....	2,69585
		Costes indirectos..... 5,68%	0,15312
		Redondeo.....	0,00103
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,85</b>
GG31H254	m	<b>Cable 0,6/ 1kV RVFV, 2x6mm2,col.tubo</b> Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, bipolar, de sección 2 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	1,53305
		Resto de obra y materiales.....	1,42800
		Suma la partida.....	2,96105
		Costes indirectos..... 5,68%	0,16819
		Redondeo.....	0,00076
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,13</b>
GG319334	m	<b>Cable 0,6/ 1kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tubo</b> Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,57489
		Resto de obra y materiales.....	0,95880
		Suma la partida.....	1,53369
		Costes indirectos..... 5,68%	0,08711
		Redondeo.....	-0,00080
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,62</b>
GG380902	m	<b>Conductor Cu desnudo,1x35mm2,mont.superf.</b> Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	4,70402
		Resto de obra y materiales.....	1,48320
		Suma la partida.....	6,18722
		Costes indirectos..... 5,68%	0,35143
		Redondeo.....	0,00135
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,54</b>
GG151832	u	<b>Caja deriv.plástico,120x120mm,prot.IP-65,mont.superf.</b> Caja de derivación cuadrada de plástico, de 120x120 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	8,88379
		Resto de obra y materiales.....	7,46000
		Suma la partida.....	16,34379
		Costes indirectos..... 5,68%	0,92833
		Redondeo.....	-0,00212
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,27</b>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
GG4695B2	u	Caja seccionadora fus., <=40 A (III+n), p/fus.cil., 14x51mm, superf. Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, tripolar más neutro, para fusibles cilindricos de 14x51 mm y montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	8,18138
			Resto de obra y materiales.....	59,85000
			Suma la partida.....	68,03138
			Costes indirectos..... 5,68%	3,86418
			Redondeo.....	0,00444
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>71,90</b>
GG4692B2	u	Caja seccionadora fus., <=40 A (II), p/fus.cil., 14x51mm, superf. Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, bipolar, para fusibles cilindricos de 14x51 mm y montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	7,13644
			Resto de obra y materiales.....	38,05000
			Suma la partida.....	45,18644
			Costes indirectos..... 5,68%	2,56659
			Redondeo.....	-0,00303
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,75</b>
FHNLTD70	u	Verificación instalación alumbrado público Verificación de la instalación de alumbrado instalada o afectada. Incluye verificación de control informático. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	191,63200
			Maquinaria.....	70,02000
			Suma la partida.....	261,65200
			Costes indirectos..... 5,68%	14,86183
			Redondeo.....	-0,00383
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>276,51</b>
<b>APARTADO 1.5.5.5 BÁCULOS, COLUMNAS Y PROYECTORES</b>				
GHM11F22	u	Columna plancha ac.galv.troncocónica,h=4m,base plet.+puerta,UNE- Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 4 m de altura, coronación sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	16,18130
			Maquinaria.....	11,06316
			Resto de obra y materiales.....	219,28440
			Suma la partida.....	246,52886
			Costes indirectos..... 5,68%	14,00284
			Redondeo.....	-0,00170
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>260,53</b>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO			
GHM31J8A	u	<b>Columna Ful 7/9 o similar</b> Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 7/9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 7 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según pláns y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.				
			Mano de obra.....	24,38314		
			Maquinaria.....	40,24290		
			Resto de obra y materiales.....	1.775,34620		
			Suma la partida.....	1.839,97224		
			Costes indirectos..... 5,68%	104,51042		
			Redondeo.....	-0,00266		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.944,48</b>		
			GHM31L8A	u	<b>Columna Ful 9 o similar</b> Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 9 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según pláns y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
						Mano de obra.....
Maquinaria.....	40,24290					
Resto de obra y materiales.....	1.895,34620					
Suma la partida.....	1.959,97224					
Costes indirectos..... 5,68%	111,32642					
Redondeo.....	0,00134					
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.071,30</b>					
GHM31MAA	u	<b>Columna Full 10 o similar</b> Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 10 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 10m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según pláns y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.				
						Mano de obra.....
			Maquinaria.....	40,24290		
			Resto de obra y materiales.....	2.000,60160		
			Suma la partida.....	2.065,22764		
			Costes indirectos..... 5,68%	117,30493		
			Redondeo.....	-0,00257		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.182,53</b>		
			GHM31NAA	u	<b>Columna Full 12 o similar</b> Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 12 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 12m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según pláns y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
						Mano de obra.....
Maquinaria.....	40,24290					
Resto de obra y materiales.....	2.236,60160					
Suma la partida.....	2.301,22764					
Costes indirectos..... 5,68%	130,70973					
Redondeo.....	0,00263					
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.431,94</b>					

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO														
GHN63AC4	u	<p><b>Proyector ACTUA PFL 30 o similar</b></p> <p>Suministro e instalación de proyector ACTUA PFL 30 o similar para exterior de dimensiones 200x167x40 mm con difusor de vidrio y cuerpo aluminio fundido, equipado con un módulo de 48 LED y un dispositivo de alimentación y control regulable de 30 W de potencia total, flujo luminoso 3700-4100 lumen, temperatura de color 2700 - 7000 K, vida útil &gt;=100000 h, aislamiento eléctrico de clase I, grado de protección IP-66 y IK08 con accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>13,41424</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>30,42200</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>86,98000</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>130,81624</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>7,43036</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00340</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>138,25</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	13,41424	Maquinaria.....	30,42200	Resto de obra y materiales.....	86,98000	<b>Suma la partida.....</b>	<b>130,81624</b>	Costes indirectos..... 5,68%	7,43036	Redondeo.....	0,00340	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>138,25</b>
Mano de obra.....	13,41424																
Maquinaria.....	30,42200																
Resto de obra y materiales.....	86,98000																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>130,81624</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	7,43036																
Redondeo.....	0,00340																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>138,25</b>																
GHM11J22	u	<p><b>Colocación de columna metálica extraída. Se incluye todos los tr</b></p> <p>Colocación de columna metálica extraída.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>24,38314</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>40,24290</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>59,34620</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>123,97224</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>7,04162</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00386</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>131,01</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	24,38314	Maquinaria.....	40,24290	Resto de obra y materiales.....	59,34620	<b>Suma la partida.....</b>	<b>123,97224</b>	Costes indirectos..... 5,68%	7,04162	Redondeo.....	-0,00386	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131,01</b>
Mano de obra.....	24,38314																
Maquinaria.....	40,24290																
Resto de obra y materiales.....	59,34620																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>123,97224</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	7,04162																
Redondeo.....	-0,00386																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131,01</b>																
FZQZV11	u	<p><b>Proyector Kuma Instanium 24 LED o similar</b></p> <p>Suministro e instalación de proyector, modelo Kuma Instanium 24 LED NCSA 24w o similar, cubierta plana, difuso de metacrilato transparente cilíndrico, clase I, IP66, con grupo óptico Instanium LED multi-array con óptica RJ vial frontal J con alcance máximo en 68,8° y presión máxima de 54°, luz de día neutra. grupo óptico protegido por un vidrio templado plano de fácil limpieza, regulación con línea de mando 2N+, por flujo des de cabecera CAD, mediante telegestión entrada 1-10 o DALI. dimensiones máximas de 219x400x219 con apertura de puerta de registro, con llave triangular, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>12,46080</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>25,76970</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>987,00000</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>1.025,23050</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>58,23309</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00359</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>1.083,46</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	12,46080	Maquinaria.....	25,76970	Resto de obra y materiales.....	987,00000	<b>Suma la partida.....</b>	<b>1.025,23050</b>	Costes indirectos..... 5,68%	58,23309	Redondeo.....	-0,00359	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.083,46</b>
Mano de obra.....	12,46080																
Maquinaria.....	25,76970																
Resto de obra y materiales.....	987,00000																
<b>Suma la partida.....</b>	<b>1.025,23050</b>																
Costes indirectos..... 5,68%	58,23309																
Redondeo.....	-0,00359																
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.083,46</b>																

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
FHNSPN01	u	<b>Luminaria tipo Bega 77791K3 o similar +anclaje 70894 o similar</b> Suministro e instalación de luminaria tipo up-light para instalación en agujero redondos, resistente a cargas de presión a20 kN, distribución de luz simétrica, de luz LED, 10,2 W, flujo luminoso 467 lumens, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) > 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, con la unidad de fuente de alimentación LED, DALI controlable, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Protección clase IP 68, luminaria fabricada en acero inoxidable, acero grado no. 1,4301, reflector fabricado en aluminio anodizado puro, celosía interior de aluminio y acero inoxidable para reducir la luz perdida, con el cable de conexión impermeable fijo 07RN8-F 5 G 1 QMM, longitud 1,8 m, con la parada integral del agua y el conducto del PVC de 1,2 m, luminaria diámetro 205 mm, profundidad de instalación 170 mm. abertura empotrada Ø 182 mm., según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	19,16321
			Resto de obra y materiales.....	92,03000
			Suma la partida.....	111,19321
			Costes indirectos..... 5,68%	6,31577
			Redondeo.....	0,00102
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>117,51</b>
FHNSPN02	u	<b>Luminaria tipo Bega 33052K3 o similar+carcasa 10438 o similar+ma</b> Suministro e instalación de luminaria empotrada modelo BEGA 33052A o similar para muros, luz blindada, LED 9,8 W, 1500 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (RA) > 80, vida útil prevista de al menos 50.000 h de funcionamiento, con unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. clase de protección IP 65, luminaria fabricada en acero inoxidable, color plateado, gafa de seguridad, dos entradas de per-cableado, dimensiones: 520 x 125 x 90 mm. luminaria para instalación en una abertura en hormigón previa arcasa de instalación colocada, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	19,16321
			Resto de obra y materiales.....	257,66000
			Suma la partida.....	276,82321
			Costes indirectos..... 5,68%	15,72356
			Redondeo.....	0,00323
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>292,55</b>
FHNSPN03	u	<b>Luminaria baliza tipo Bega 77264K3 o similar</b> Suministro e instalación de luminaria tipo baliza para vial luz de haz blindada y plana, de LED, 2,7w luminaria conectada vafaje, luminaria flujo luminoso 143 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) > 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, 20 años de garantía de la disponibilidad del módulo del LED y de piezas del desgaste, con la unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz, clase de protección IP 65, luminaria fabricada en fundición de aluminio, aluminio y acero inoxidable, color grafito, vidrio de seguridad con textura óptica, base atornillable de acero galvanizado, con conector de cable para cable de conexión de potencia de hasta 13 mm de diámetro, máx. 3 x 2,5 QMM. Altura de luminaria sobre suelo 700 mm. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
			Mano de obra.....	19,16321
			Resto de obra y materiales.....	137,08000
			Suma la partida.....	156,24321
			Costes indirectos..... 5,68%	8,87461
			Redondeo.....	0,00218
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>165,12</b>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.6 TELECOMUNICACIONES</b>															
<b>APARTADO 1.5.6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>															
G222B123	m3	<p><b>Excav.zanja,anch:&lt;=1m,profund.=&lt;=2m,terreno tráns.,retro.+carga</b></p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,65122</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>8,02550</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>8,67672</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,49284</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00044</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>9,17</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,65122	Maquinaria.....	8,02550	<b>Suma la partida.....</b>	<b>8,67672</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,49284	Redondeo.....	0,00044	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,17</b>
Mano de obra.....	0,65122														
Maquinaria.....	8,02550														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>8,67672</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,49284														
Redondeo.....	0,00044														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,17</b>														
G2242111	m2	<p><b>Repaso+comp.suelo zanja,anch.&lt;=0,6m,m.mec.,95%PM</b></p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>5,82326</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>1,12420</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>6,94746</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,39462</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00208</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>7,34</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	5,82326	Maquinaria.....	1,12420	<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,94746</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,39462	Redondeo.....	-0,00208	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,34</b>
Mano de obra.....	5,82326														
Maquinaria.....	1,12420														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>6,94746</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,39462														
Redondeo.....	-0,00208														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,34</b>														
G2A15000	m3	<p><b>Suministr.tierra adec.aport.</b></p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>4,98000</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>4,98000</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,28286</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>-0,00286</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>5,26</b></td> </tr> </table>	Resto de obra y materiales.....	4,98000	<b>Suma la partida.....</b>	<b>4,98000</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,28286	Redondeo.....	-0,00286	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,26</b>		
Resto de obra y materiales.....	4,98000														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>4,98000</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,28286														
Redondeo.....	-0,00286														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,26</b>														
G228AB0F	m3	<p><b>Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e&lt;=25cm,pisón</b></p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<table> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>3,03282</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>6,85226</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td><b>9,88508</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 5,68%</td> <td>0,56147</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td>0,00345</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td><b>10,45</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,03282	Maquinaria.....	6,85226	<b>Suma la partida.....</b>	<b>9,88508</b>	Costes indirectos..... 5,68%	0,56147	Redondeo.....	0,00345	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,45</b>
Mano de obra.....	3,03282														
Maquinaria.....	6,85226														
<b>Suma la partida.....</b>	<b>9,88508</b>														
Costes indirectos..... 5,68%	0,56147														
Redondeo.....	0,00345														
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,45</b>														

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.6.2 CANALIZACIONES</b>			
GDG5U010	m	<p><b>Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr.</b></p> <p>Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,65699</p> <p>Resto de obra y materiales..... 30,77050</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 31,42749</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,78508</p> <p>Redondeo..... -0,00257</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 33,21</b></p>
GP42A5B4	m	<p><b>Cable par.telf.,11 par.,ext.,PE/PE,Cu rígido,0,405mm,c/pantalla</b></p> <p>Cable de pares para instalaciones telefónicas, de 11 pares, para instalación exterior, aislamiento de polietileno y cubierta de polietileno, conductor de cobre rígido de 0,405 mm de diámetro, con pantalla de aluminio / poliéster, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,57550</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,00800</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 1,58350</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,08994</p> <p>Redondeo..... -0,00344</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 1,67</b></p>
GP4AA8A1	m	<p><b>Cable FO,ext.,8 fibr.MM 50/125,monotubo (estr.holg.),gel hidrófu</b></p> <p>Cable de fibra óptica para uso exterior, con 8 fibras de tipo multimodo 50/125, estructura interior monotubo (estructura holgada) rellena de gel hidrófugo, armadura dieléctrica, con cubierta de polietileno, instalado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,91835</p> <p>Resto de obra y materiales..... 3,69000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 5,60835</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,31855</p> <p>Redondeo..... 0,00310</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 5,93</b></p>
FDGZU010	m	<p><b>Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,17468</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,11220</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,28688</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,01629</p> <p>Redondeo..... -0,00317</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,30</b></p>



# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.6.3 OBRA CIVIL</b>			
GG23ED15	m	<p><b>Tubo rígido acero galv.,DN=63mm,impacto=20J,resist.compres.=4000</b></p> <p>Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 1,95812</p> <p>Resto de obra y materiales..... 5,59500</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 7,55312</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,42902</p> <p>Redondeo..... -0,00214</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 7,98</b></p>
GP7GU020	u	<p><b>Caja empalmes FO universal, =&lt;64 fusiones,3 IN/OUT,plástico IP65</b></p> <p>Caja de empalmes de cables de fibra óptica universal, capacidad hasta 64 fusiones repartidas en 4 bandejas de 16 fusiones, con tres entradas/salidas para cables de 14,3 mm de diámetro exterior máximo, posibilidad de empalmes por fusión o mecánicos, cuerpo de material plástico con grado de protección IP65, colocada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 19,18351</p> <p>Resto de obra y materiales..... 137,00000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 156,18351</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 8,87122</p> <p>Redondeo..... -0,00473</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 165,05</b></p>
GP74U010	u	<p><b>Armario intemperie metálico+ Bastid.rack 19",24 U,1200x800x800m</b></p> <p>Armario metálico de intemperie IP65 con bastidor tipo rack 19", de 24 unidades de altura, de 1200x800x800 mm (altura x anchura x profundidad), de plancha de acero galvanizado y pintado con pintura de poliéster, de 1 compartimento, con 1 puerta con cierre antivandálica con cerradura, llave y candado, con zócalo de 200 mm de altura y tejadillo, colocado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 153,46800</p> <p>Maquinaria..... 163,68000</p> <p>Resto de obra y materiales..... 2.200,00000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2.517,14800</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 142,97401</p> <p>Redondeo..... -0,00201</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2.660,12</b></p>
GDK254F3	u	<p><b>Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1</b></p> <p>Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 32,84946</p> <p>Resto de obra y materiales..... 11,69720</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 44,54666</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,53025</p> <p>Redondeo..... 0,00309</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 47,08</b></p>
GDKZH9B4	u	<p><b>Marco+tapa fund.dúc./arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m</b></p> <p>Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 11,49731</p> <p>Resto de obra y materiales..... 28,91539</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 40,41270</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 2,29544</p> <p>Redondeo..... 0,00186</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 42,71</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.7 GAS NATURAL</b>			
<b>APARTADO 1.5.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G2225632	m3	Excav.zanja loca.serv.h<=2m,terreno tráns.(SPT >50),retro.,+tier Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	3,93991
		Maquinaria.....	10,68538
		Suma la partida.....	14,62529
		Costes indirectos..... 5,68%	0,83072
		Redondeo.....	0,00399
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,46</b>
G222B123	m3	Excav.zanja,anch:<=1m,profund.<=2m,terreno tráns.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	0,65122
		Maquinaria.....	8,02550
		Suma la partida.....	8,67672
		Costes indirectos..... 5,68%	0,49284
		Redondeo.....	0,00044
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,17</b>
G2242111	m2	Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	5,82326
		Maquinaria.....	1,12420
		Suma la partida.....	6,94746
		Costes indirectos..... 5,68%	0,39462
		Redondeo.....	-0,00208
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,34</b>
G2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Resto de obra y materiales.....	4,98000
		Suma la partida.....	4,98000
		Costes indirectos..... 5,68%	0,28286
		Redondeo.....	-0,00286
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,26</b>
G228AB0F	m3	Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	3,03282
		Maquinaria.....	6,85226
		Suma la partida.....	9,88508
		Costes indirectos..... 5,68%	0,56147
		Redondeo.....	0,00345
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,45</b>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.7.2 CANALIZACIONES</b>			
FFB39A25	m	<p><b>Tubo PE 100, DN=63mm, serie SDR 17.6, soldado, dific. mediano, col. fon</b></p> <p>Tubo de polietileno para gas de designación PE 100 de 63 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 17.6, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 4,60404</p> <p>Resto de obra y materiales..... 11,55040</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 16,15444</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,91757</p> <p>Redondeo..... -0,00201</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 17,07</b></p>
GFBB7335	u	<p><b>Codo poliet. 45°, manip., DN 63mm, 10bar, p/soldar, soldado, col.fondo</b></p> <p>Codo de polietileno de 45°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 8,44074</p> <p>Resto de obra y materiales..... 16,64000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 25,08074</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,42459</p> <p>Redondeo..... 0,00467</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 26,51</b></p>
GFBB1335	u	<p><b>Codo poliet. 90°, manip., DN 63mm, 10bar, p/soldar, soldado, col.fondo</b></p> <p>Codo de polietileno de 90°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 8,44074</p> <p>Resto de obra y materiales..... 21,04000</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 29,48074</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 1,67451</p> <p>Redondeo..... 0,00475</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 31,16</b></p>
FDGZU010	m	<p><b>Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub</b></p> <p>Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,17468</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,11220</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,28688</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,01629</p> <p>Redondeo..... -0,00317</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,30</b></p>

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO 1.5.7.3 OBRA CIVIL</b>			
XPA0TD08	pa	Partida alzada a justificar de acometida gas natrual Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida de gas natural. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
GDK254F3	u	Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	32,84946
		Resto de obra y materiales.....	11,69720
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>44,54666</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	2,53025
		Redondeo.....	0,00309
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,08</b>
GDKZH9B4	u	Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	11,49731
		Resto de obra y materiales.....	28,91539
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>40,41270</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	2,29544
		Redondeo.....	0,00186
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,71</b>
GN3226A4	u	Válvula de bola manual+bridas,2 vías,DN=65mm,PN=16bar,cuerpo 2pi Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, manual, con bridas, de 2 vías, de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WCB), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por palanca, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	
		Mano de obra.....	26,08956
		Resto de obra y materiales.....	253,14000
		<b>Suma la partida.....</b>	<b>279,22956</b>
		Costes indirectos..... 5,68%	15,86024
		Redondeo.....	0,00020
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>295,09</b>

**MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2**

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

**SUBCAPÍTULO 1.5.8 SEGURIDAD VIAL**

**APARTADO 1.5.8.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

GBA15517	m	<p><b>Marca vial long.discontinua P-RR, 10cm, 2/1, plástico en frío 2</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflektante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 2/1 de relación pintado/no pintado, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,19851</p> <p>Maquinaria..... 0,10966</p> <p>Resto de obra y materiales..... 0,22684</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 0,53501</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,03039</p> <p>Redondeo..... 0,00460</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 0,57</b></p>
GBA24517	m	<p><b>Marca vial transv.continua P-RR, 40cm, plástico en frío 2 comp.,</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflektante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,48211</p> <p>Maquinaria..... 0,20366</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,36272</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2,04849</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,11635</p> <p>Redondeo..... -0,00484</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2,16</b></p>
GBA3PN01	u	<p><b>Marca vial bicicleta P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manual</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de señal de bicicleta para carril bicicleta para uso permanente y retrorreflektante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,59554</p> <p>Maquinaria..... 0,25158</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,01874</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 1,86586</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,10598</p> <p>Redondeo..... -0,00184</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 1,97</b></p>
GBA3PN02	u	<p><b>Marca vial ceda el paso P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manu</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de señal de ceda el paso para carril bici, para uso permanente y retrorreflektante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	<p>Mano de obra..... 0,79406</p> <p>Maquinaria..... 0,33544</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1,35832</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 2,48782</p> <p>Costes indirectos..... 5,68% 0,14131</p> <p>Redondeo..... 0,00087</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2,63</b></p>

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO			
GBA3PN03	u	<b>Marca vial faja tacos de 20x20 cm, paso peatones 5,0x2,1m</b> Pintado sobre pavimento de faja formada por tacos de 20x20 cm, para paso de peatones sobre carril bici de dimensiones 500x200cm, para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.					
			Mano de obra.....	9,92569			
			Maquinaria.....	4,19300			
			Resto de obra y materiales.....	16,97900			
			Suma la partida.....	31,09769			
			Costes indirectos..... 5,68%	1,76635			
			Redondeo.....	-0,00404			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,86</b>			
			GBC4VD23	u	<b>Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina trasl</b> Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina traslucida, con cuerpo y lente de policarbonato y placa solar, modalidad de les a dos caras y catadióptrico acrílico por cara vertical, de placa rectangular de 15x9 cm sobre soporte flexible, con dispositivos retrorreflectantes clase RA3 a dos caras, fijado mecánicamente a pavimento de calçada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
						Mano de obra.....	5,83991
Resto de obra y materiales.....	26,65000						
Suma la partida.....	32,48991						
Costes indirectos..... 5,68%	1,84543						
Redondeo.....	0,00466						
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,34</b>						
<b>APARTADO 1.5.8.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>							
GBBZA001	u	<b>Base acero galv. p/fijación cimient tubo d:76 mm sop.señal trá</b> Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 76 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.					
						Mano de obra.....	9,12485
			Maquinaria.....	6,58200			
			Resto de obra y materiales.....	77,72050			
			Suma la partida.....	93,42735			
			Costes indirectos..... 5,68%	5,30667			
			Redondeo.....	-0,00402			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>98,73</b>			
			FBBZ3010	m	<b>Tubo aluminio d:76 mm p/sup.señales tráfico, fij.base</b> Tubo de aluminio extrusionado de 76 mm de diámetro, para soporte de señales de tráfico, fijado a la base. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
						Mano de obra.....	1,20448
Maquinaria.....	0,34464						
Resto de obra y materiales.....	21,04000						
Suma la partida.....	22,58912						
Costes indirectos..... 5,68%	1,28306						
Redondeo.....	-0,00218						
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,87</b>						

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO			
GBB13252	u	<b>Placa circ. p/señ.tráf. aluminio anodizado d=60cm lám. retrorref</b> Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.					
			Mano de obra.....	7,67340			
			Maquinaria.....	2,04600			
			Resto de obra y materiales.....	57,93000			
			Suma la partida.....	67,64940			
			Costes indirectos..... 5,68%	3,84249			
			Redondeo.....	-0,00189			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>71,49</b>			
			GBB1C111	u	<b>Placa triangular p/señ.tráf. aluminio anodizado,70cm,lám. retror</b> Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 70 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
						Mano de obra.....	3,83671
Maquinaria.....	1,02300						
Resto de obra y materiales.....	51,43000						
Suma la partida.....	56,28971						
Costes indirectos..... 5,68%	3,19726						
Redondeo.....	0,00303						
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,49</b>						
GBB2C711	u	<b>Placa orien.o sit. p/señ.tráf.,aluminio anodizado 30x70cm, acaba</b> Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 30x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.					
						Mano de obra.....	6,83317
			Maquinaria.....	1,84140			
			Resto de obra y materiales.....	81,31000			
			Suma la partida.....	89,98457			
			Costes indirectos..... 5,68%	5,11112			
			Redondeo.....	0,00431			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>95,10</b>			
			GBB3C520	u	<b>Placa complementaria p/señ.tráf. aluminio anodizado, 40x20cm, lá</b> Placa complementaria para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 40x20 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada a la señal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.		
						Mano de obra.....	3,06936
Maquinaria.....	0,81840						
Resto de obra y materiales.....	45,19000						
Suma la partida.....	49,07776						
Costes indirectos..... 5,68%	2,78762						
Redondeo.....	0,00462						
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,87</b>						

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.CC CONTROL DE CALIDAD</b>			
XPA000CC	pa	Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obr	
		Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obra, segun el Plan de Control de Cali-	
		dad	
		TOTAL PARTIDA.....	28.286,78



## MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.DO DESVIOS OBRA</b>			
FPAJO012	u	Partida para desvíos y senyalización provisional de obra Partida para la formación, la señalización y el mantenimiento de los desvíos provisionales, accesos a las propiedades (garajes y acceso peatonal), desplazamiento provisional de paradas bus y contenedores, durante el desarrollo de las obras.	
TOTAL PARTIDA.....			6.500,00

# MODIFICADO Nº1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.GR GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
G2R350AA	m3	Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 20t,carg.mec.,rec. Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km	
		Maquinaria.....	5,20320
		Suma la partida.....	5,20320
		Costes indirectos..... 5,68%	0,29554
		Redondeo.....	0,00126
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,50</b>
G2RA7LP0	m3	Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	2,27200
		Suma la partida.....	2,27200
		Costes indirectos..... 5,68%	0,12905
		Redondeo.....	-0,00105
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,40</b>
G2R24200	m3	Clasif.obra residuos construcción/demolicions/construcción/demol Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales	
		Mano de obra.....	12,21045
		Suma la partida.....	12,21045
		Costes indirectos..... 5,68%	0,69355
		Redondeo.....	-0,00400
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,90</b>
G2R542AA	m3	Transporte residuos,instal.gestión residuos,camión 20t,carga mec Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	
		Maquinaria.....	5,20320
		Suma la partida.....	5,20320
		Costes indirectos..... 5,68%	0,29554
		Redondeo.....	0,00126
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,50</b>
G2RA73G0	m3	Deposición controlada vertedero autorizado,cánon no incluido,res Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción no incluido, de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	12,97600
		Suma la partida.....	12,97600
		Costes indirectos..... 5,68%	0,73704
		Redondeo.....	-0,00304
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,71</b>

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.SE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
XPA000SS	pa	Partida alzada a justificar para la Seguridad y Salud de la obra	
		Partida alzada a justificar para la Seguridad i Salud de la obra, segun el Estudio y el Plan de Seguridad y salud	
		TOTAL PARTIDA.....	34.507,37

## MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1.VA VIGILANCIA AMBIENTAL</b>			
XPA000VA	pa	Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la o Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la obra, basada en el control y compro- vación de condiciones ambientales, según anejo de proyecto constructivo	
TOTAL PARTIDA.....			40.000,00

# MODIFICADO N°1. CUADRO DE PRECIOS 2

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

## CAPÍTULO 1.SG SEÑALIZACIÓN Y GESTION TRÁFICO

PC006	ud	Unidad de oficial señalista por día de trabajo		
		Unidad de oficial señalista por día de trabajo, conformación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual		
			Mano de obra.....	66,31999
			Resto de obra y materiales.....	0,10863
			Suma la partida.....	66,42862
			Costes indirectos..... 5,68%	3,77315
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>70,20</b>

Palma, Marzo 2020

El Autor del Proyecto, la Asistencia Técnica

**Conforme el Contratista,**

Enrique Pérez Rodriguez  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Rafael Marqués Biescas  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director Facultativo, Jefe de División de Proyectos y Obras

Conforme, el Jefe de Área de Infraestructuras,

Víctor Darder Gallardo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

V°B°, el Director,

Juan Carlos Plaza Plaza  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



---

# **PRESUPUESTOS PARCIALES COMPARADOS**

---

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES</b>									
G21110A4	m3 Derribo edificac. aislada, 0 a 30m3.,h=4m,s/derribo cimient. ni m Derribo de edificación aislada, de 0 a 30 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	8,74	1.149,650	1.149,650	0,000	10.611,27	10.611,27	0,00	0,00
G2131223	m3 Derribo cemento horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cemento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	37,59	77,604	77,604	0,000	3.082,43	3.082,43	0,00	0,00
G2135223	m3 Derribo muro cerram. horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de muro de cerramiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	25,64	173,090	173,090	0,000	4.690,74	4.690,74	0,00	0,00
F2135323	m3 Derribo muro cont. horm.arm.,compres.,carga man/mec. Derribo de muro de contención de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	43,41	36,498	36,498	0,000	1.674,53	1.674,53	0,00	0,00
F216R243	m Derribo verja,h<=2m,+derr.dados horm.,man.+compresor,carga man/m Derribo de verja metálica de hasta 2 m de altura, como máximo, y derribo de dados de hormigón, a mano y con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	3,26	208,100	208,100	0,000	715,86	715,86	0,00	0,00
G214P010	m3 Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón Demolición, carga y transporte de estructuras de hormigón	52,24	444,000	444,000	0,000	24.513,24	24.513,24	0,00	0,00
F219UX31	m Corte pavimentos horm.o otros/piezas disco Corte de pavimentos de hormigón o piezas de loseta o piezas naturales o adoquines con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor	2,10	420,000	420,000	0,000	932,40	932,40	0,00	0,00
G2194XK5	m2 Demol.pavimento mezcla bituminosa,e<=20cm,anch.<=2m,retro.+mart. Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 20 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	4,60	780,000	780,000	0,000	3.790,80	3.790,80	0,00	0,00
G2194JL5	m2 Demol.pavimento loset.sob/horm.,e<=20cm,anch.>2m,retro.+mart.rom Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre hormigón, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	4,40	2.710,000	2.710,000	0,000	12.601,50	12.601,50	0,00	0,00
F2194U32	m2 Demol.pavimento adoq. sob/tierra,anch.>2m,med.mecán.+carga cam. Demolición de pavimento de adoquines colocados sobre tierra, de más de 2 m de ancho con medios mecánicos y carga sobre camión	1,04	1.040,000	1.040,000	0,000	1.144,00	1.144,00	0,00	0,00
G2193J05	m Demol.baldosa piedra sob/horm.,compres. carg.mec.s/camión Demolición de baldosa de piedra colocadas sobre hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión	3,75	193,000	193,000	0,000	764,28	764,28	0,00	0,00
G2194AU5	m2 Demol.pavimento horm.,e<=30cm,anch.>2m,retro.+mart.rompedor+carg Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	4,71	2.700,000	2.700,000	0,000	13.446,00	13.446,00	0,00	0,00
K214PV01	m2 Derribo escala, horm.existente con medios necesarios, tramo de d Derribo de escalera de losas prefabricadas existente con la base correspondiente, con medios necesarios y carga manual de escombros sobre camión o contenedor en tramo de difícil acceso.	26,60	9,000	9,000	0,000	252,99	252,99	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F21D9104	m Demol.alcantarilla D=200cm,horm.vibrpr.,martillo romp. Demolición de alcantarilla de diámetro 200 cm o 120x180 cm, de hormigón vibropresado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora	29,05	15,000	15,000	0,000	460,50	460,50	0,00	0,00
E21D2362	m Derribo albañal horm.D<=50cm solera 15cm,m.mec.,carga mec. Derribo de albañal de hormigón de 40x60 cm o de diámetro 50 cm, como máximo, con solera de hormigón de 15 cm de espesor, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	2,60	26,000	26,000	0,000	71,50	71,50	0,00	0,00
F21DQG02	u Demol.imbornal 70x30x85cm,pared 15cm ladr.,m.mec.+carga cam. Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión	4,45	23,000	23,000	0,000	108,10	108,10	0,00	0,00
F9WZVV02	u Desmontaje y colocacio para situar a nuev a rasante de marco y ta Desmontaje y colocacio para situar a nuev a rasante de marco y tapa de pozos de cloacas u otros servicios, en obras de cualquier pavimento	48,62	30,000	30,000	0,000	1.541,40	1.541,40	0,00	0,00
G21B4001	u Desmont.carga señal vert., incl.soportes demol.cimientos Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos	26,96	10,000	10,000	0,000	284,90	284,90	0,00	0,00
F21QU105	m Desmon.barandilla met., man.-mec.+ carga Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor	7,74	10,000	10,000	0,000	81,70	81,70	0,00	0,00
F21B3001	m Desmon.barandilla metálica,+medios mec./carga cam. Desmontaje de barandilla metálica, con medios mecánicos y carga sobre camión	13,86	193,000	193,000	0,000	2.827,45	2.827,45	0,00	0,00
F21H1641	u Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=6m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	66,71	15,000	15,000	0,000	1.057,50	1.057,50	0,00	0,00
F21H1441	u Desmontaje luminaria+columna ext.,h<=4m,derribo cimiento horm.,m Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 4 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	46,56	7,000	7,000	0,000	344,40	344,40	0,00	0,00
F21QPN01	u Retirada poste madera h<=10m,derr.dados horm.,carga man/mec. Retirada de poste de madera convencional de hasta 10 m de altura, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	12,10	4,000	4,000	0,000	51,16	51,16	0,00	0,00
F21Q1121	u Retirada banco madera larg.<=2,5m,derr.dados horm.,carga man/mec Retirada de banco de madera convencional de hasta 2,5 m de largo, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	8,87	12,000	12,000	0,000	112,56	112,56	0,00	0,00
F21QA981	u Retirada aparcabicis estructura metál.,derr.dados horm.,carga ma Retirada de aparcabicis tipo estructura metálica, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del elemento y los escombros sobre camión o contenedor	19,43	4,000	4,000	0,000	82,12	82,12	0,00	0,00
F21QOB01	u Retirada piona acero inox ,derr.dados horm.,carga man/mec. Retirada de piona de acero inoxidable, derribo de dados de hormigón, y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	5,97	113,000	113,000	0,000	713,03	713,03	0,00	0,00



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO Nº1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod nº1	DIF	Proy.	Mod nº1	DIF	%
F21QU025	u Arranque de pilones, manuales + carga Desmontaje de pilón y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, acopio para posterior aprovechamiento y carga de materiales y escombros sobre camión o contenedor	17,47	13,000	13,000	0,000	239,98	239,98	0,00	0,00
F222TD33	u Cala de excavación manual para localización servicios Cala de excavación manual con apoyo mecánico para localización puntual de servicios, con reposición de tierras procedentes de la propia obra, de dimensiones máximas 2x0,4x1,5 metros	30,04	20,000	20,000	0,000	634,80	634,80	0,00	0,00
PC001	pa Desmontaje y gestión cubiertas de fibrocemento con amianto Desmontaje y gestión de hasta 110 m2 de cubierta simple y un depósito de aproximadamente 500l, de fibrocemento con amianto en C.N Molinar Incluye: acondicionamiento y gestión de los elementos de fibrocemento como residuo según normativa vigente, gestión del residuo, envío del residuo a vertedero de seguridad en península, equipo autorizado por la Conselleria de Treball para el desmontaje, caseta de descontaminación, plan de trabajo para exposiciones de amianto, analítica ambiental y personal y documentaciones ambientales	7.543,39	0,000	1,000	-1,000	0,00	7.971,85	7.971,85	0,00
PC002	pa Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar Desmontaje de grúa existente del club náutico del molinar en el muelle de poniente, carga y transporte a vertedero autorizado	1.171,90	0,000	1,000	-1,000	0,00	1.238,46	1.238,46	0,00
PC003	pa Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico Desmontaje de instalaciones existentes del club náutico en toda la zona del ámbito del puerto y acopio en obra para su posterior gestión en vertedero autorizado.	4.549,00	0,000	1,000	-1,000	0,00	4.807,38	4.807,38	0,00
<b>TOTAL CAPITULO 1.1.....</b>						<b>86.831,14</b>	<b>100.848,83</b>	<b>14.017,69</b>	<b>16,1</b>

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.2 OBRAS PORTUARIAS</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>									
<b>APARTADO 1.2.1.1 DIQUE DE LEVANTE</b>									
G2131223	m3 Derribo cimient horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	37,59	4,080	4,080	0,000	162,06	162,06	0,00	0,00
G22D3011	m2 Desbroce terreno anch.>2m,+medios mec.,carga mec.s/camión Desbroce del terreno de más de 2 m, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión	0,52	285,000	285,000	0,000	156,75	156,75	0,00	0,00
G2212101	m3 Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,22	212,200	212,200	0,000	498,67	498,67	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.1.1 .....</b>						<b>817,48</b>	<b>817,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.2.1.2 DIQUE DE PONIENTE</b>									
G2143301	m3 Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	21,83	147,920	154,140	-6,220	3.412,51	3.556,01	143,50	4,21
G2131223	m3 Derribo cimient horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de cimiento de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	37,59	6,630	6,630	0,000	263,34	263,34	0,00	0,00
G3J43P13	t Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra, inclui Retirada de escollera para su posterior reemplazo en obra, incluido transporte hasta acopio y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	3,62	190,570	673,816	-483,246	727,98	2.573,98	1.846,00	253,58
G2212101	m3 Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,22	0,000	442,000	-442,000	0,00	1.038,70	1.038,70	0,00
G228A0BF	m3 Relleno general no compactado, tierras obra, v.ert.meca. Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente	6,50	0,000	72,000	-72,000	0,00	494,64	494,64	0,00
G24220A5	m3 Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	3,01	0,000	72,000	-72,000	0,00	228,96	228,96	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.1.2 .....</b>						<b>4.403,83</b>	<b>8.155,63</b>	<b>3.751,80</b>	<b>85,2</b>
<b>APARTADO 1.2.1.3 MUELLES</b>									
G2H32231	m3 Dragado desde tierra prof.<=5m,arenas,1900l,carga cam./cont. Dragado desde tierra de fondo marino, hasta 5 m de profundidad, en zona de arenas, con excavadora de cuchara prensora de 1900 l y carga de material sobre camión o contenedor	1,34	1.505,580	376,395	1.129,185	2.122,87	530,72	-1.592,15	-75,00
G2143301	m3 Derribo estruc.horm.masa,m.mec.,carga man/mec. Derribo de estructuras de hormigón en masa, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	21,83	141,870	548,644	-406,774	3.272,94	12.657,22	9.384,28	286,72
G2212101	m3 Excavación desmonte terr.compact.,m.mec.,carga cam. Excavación en zona de desmonte, de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,22	0,000	3.248,088	-3.248,088	0,00	7.633,01	7.633,01	0,00
G24220A5	m3 Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	3,01	0,000	3.248,088	-3.248,088	0,00	10.328,92	10.328,92	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO			CANTIDAD			IMPORTE		
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	
G2H2P001	m3 Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	7,79	0,000	1.372,664	-1.372,664	0,00	11.297,02	11.297,02	0,00	
<b>TOTAL APARTADO 1.2.1.3</b>						<b>5.395,81</b>	<b>42.446,89</b>	<b>37.051,08</b>	<b>686,7</b>	
<b>APARTADO 1.2.1.4 PANTANALES</b>										
G214330X	u Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantanales desde po Retirada de pilas de hormigón en masa de los pantanales desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	1.067,40	9,000	9,000	0,000	10.152,27	10.152,27	0,00	0,00	
G214430X	m2 Derribo de placas de pantanales de hormigón armado desde pontona Derribo de placas de pantanales de hormigón armado desde pontona, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión, incluido posicionamiento de la pontona en las ubicaciones y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	48,79	61,249	61,249	0,000	3.158,00	3.158,00	0,00	0,00	
<b>TOTAL APARTADO 1.2.1.4</b>						<b>13.310,27</b>	<b>13.310,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	
<b>APARTADO 1.2.1.5 DRAGADO DE LA DÁRSENA</b>										
G2H2P001	m3 Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a l Dragado general de fondo marino en zona de arenas de acuerdo a los planos de proyecto, con pala cargadora desde pontona y vertido del material sobre camión en muelle, incluido posicionamiento de la pontona en las diferentes ubicaciones, y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	7,79	6.951,410	6.951,410	0,000	57.210,10	57.210,10	0,00	0,00	
<b>TOTAL APARTADO 1.2.1.5</b>						<b>57.210,10</b>	<b>57.210,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.2.1</b>						<b>81.137,49</b>	<b>121.940,37</b>	<b>40.802,88</b>	<b>50,3</b>	
<b>SUBCAPÍTULO 1.2.2 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS</b>										
<b>APARTADO 1.2.2.1 DIQUE DE LEVANTE</b>										
G3J43P01	t Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pa Suministro, transporte y vertido de todo uno de escollera con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	7,43	418,390	418,390	0,000	3.288,55	3.288,55	0,00	0,00	
G3J43P02	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	11,19	173,970	173,970	0,000	2.056,33	2.056,33	0,00	0,00	
G3J43P08	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	15,30	137,460	137,460	0,000	2.222,73	2.222,73	0,00	0,00	
G3J43P07	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 1000 a 2000 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	15,11	1.041,770	1.041,770	0,000	16.637,07	16.637,07	0,00	0,00	
G3J43P04	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios terrestres con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	13,60	982,850	982,850	0,000	14.123,55	14.123,55	0,00	0,00	
G228A0BF	m3 Relleno general no compactado, tierras obra, vert.meca. Relleno general, sin compactar, con material procedente de la obra, vertido mecánicamente	6,50	660,240	660,240	0,000	4.535,85	4.535,85	0,00	0,00	

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G24220A5	m3 Carga mec.+transp.tierras,reutiliz.obra,camión 20t,rec.<=5km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t, con un recorrido de hasta 5 km	3,01	660,240	660,240	0,000	2.099,56	2.099,56	0,00	0,00
G7J522R1	m Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	1,85	164,600	164,600	0,000	322,62	322,62	0,00	0,00
G3J43P14	t Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	3,62	365,510	365,510	0,000	1.396,25	1.396,25	0,00	0,00
G32D1113	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,85	26,120	26,120	0,000	575,42	575,42	0,00	0,00
G32D1103	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,09	590,930	590,930	0,000	9.425,33	9.425,33	0,00	0,00
G45F1EHX	m3 Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	88,52	683,770	683,770	0,000	63.959,85	63.959,85	0,00	0,00
G7J1AUW0	m2 Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	8,45	132,800	132,800	0,000	1.185,90	1.185,90	0,00	0,00
G3J43P11	m2 Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suminist Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	14,87	324,120	324,120	0,000	5.091,93	5.091,93	0,00	0,00
PC004	pa Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon desagüe Suministro y colocación de tubo d=1000mm de hormigon en prolongación de emisario de aguas pluviales. Incluye excavación de zanja en roca, suministro y colocación de tubo de hormigón en masa con submarinistas	6.599,39	0,000	1,000	-1,000	0,00	6.974,24	6.974,24	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.2.1 .....</b>						<b>126.920,94</b>	<b>133.895,18</b>	<b>6.974,24</b>	<b>5,5</b>
<b>APARTADO 1.2.2.2 DIQUE DE PONIENTE</b>									
G3J43P14	t Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transpo Recolocación de escollera procedente de acopio, incluido transporte a pie de obra y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	3,62	190,570	673,816	-483,246	727,98	2.573,98	1.846,00	253,58
G3J43P11	m2 Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suminist Enrase con grava en cimentación de estructura, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	14,87	106,830	110,250	-3,420	1.678,30	1.732,03	53,73	3,20

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G32D1103	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metalico y soporte con puntales metalicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,09	155,820	169,125	-13,305	2.485,33	2.697,54	212,21	8,54
G32D1113	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metalico y soporte con puntales metalicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,85	125,170	210,425	-85,255	2.757,50	4.635,66	1.878,16	68,11
G45F1EHX	m3 Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	88,52	209,460	304,740	-95,280	19.592,89	28.505,38	8.912,49	45,49
G7J1AUW0	m2 Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	8,45	45,900	29,250	16,650	409,89	261,20	-148,69	-36,28
G7J522R1	m Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfalt.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	1,85	70,200	48,000	22,200	137,59	94,08	-43,51	-31,62
G3J43P03	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	28,28	0,000	247,988	-247,988	0,00	7.409,88	7.409,88	0,00
G3J43P12	m2 Enrase con grava en cimentación de estructura por medios maritim Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	37,13	0,000	114,400	-114,400	0,00	4.489,06	4.489,06	0,00
G46211H8	m3 Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar. Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista	99,43	0,000	205,920	-205,920	0,00	21.638,07	21.638,07	0,00
G3J43P05	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	30,64	0,000	468,312	-468,312	0,00	15.163,94	15.163,94	0,00
G3J43P09	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	31,63	0,000	57,304	-57,304	0,00	1.915,67	1.915,67	0,00
PC005	m2 Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas Ejecución de encofrado sumergido con submarinista	122,35	0,000	258,290	-258,290	0,00	33.394,31	33.394,31	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.2.2</b>						<b>27.789,48</b>	<b>124.510,80</b>	<b>96.721,32</b>	<b>348,1</b>

## APARTADO 1.2.2.3 DIQUE EXENTO

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
PAX10001	PA Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovili Partida alzada de abono íntegro para la movilización y desmovilización de la pontona y resto de equipos	31.581,00	1,000	1,000	0,000	31.581,00	31.581,00	0,00	0,00
G3J43P05	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 100 a 300 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	30,64	852,410	852,410	0,000	27.601,04	27.601,04	0,00	0,00
G3J43P09	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 Suministro, transporte y colocación de escollera de 2000 a 4000 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	31,63	3.503,930	3.503,930	0,000	117.136,38	117.136,38	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.2.3</b>						<b>176.318,42</b>	<b>176.318,42</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.2.2.4 MUELLES</b>									
G3J43P03	t Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg Suministro, transporte y colocación de escollera de 50 a 150 kg por medios marítimos, incluido carga en pontona, transporte marítimo hasta la zona de obras, posicionamiento de la pontona en las ubicaciones necesarias, colocación de las piezas de escollera de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	28,28	384,970	778,300	-393,330	11.502,90	23.255,60	11.752,70	102,17
G3J43P12	m2 Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítim Enrase con grava en cimentación de estructura por medios marítimos, incluido suministro, vertido y colocación, de acuerdo a los planos de proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	37,13	394,720	592,549	-197,829	15.488,81	23.251,62	7.762,81	50,12
G3J43P10	t Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora Suministro, transporte y vertido de pedraplén con pala cargadora, de acuerdo a los planos del proyecto, incluido todas las operaciones y medios auxiliares necesarios	10,85	1.570,700	3.722,996	-2.152,296	18.015,93	42.702,76	24.686,83	137,03
G46211H8	m3 Hormigón sum.p/muros muell. HM-30/B/20/I+Qb, bom.+submar. Hormigón sumergido para muros de muelles HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba y submarinista	99,43	559,700	1.030,230	-470,530	58.813,28	108.256,57	49.443,29	84,07
G45F1EHX	m3 Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tama Hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	88,52	129,050	145,451	-16,401	12.071,34	13.605,49	1.534,15	12,71
G32D1103	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,09	680,630	0,000	680,630	10.856,05	0,00	-10.856,05	-100,00
G32D1113	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,85	58,740	249,730	-190,990	1.294,04	5.501,55	4.207,51	325,15
G7J1AUW0	m2 Formación junta dil.,plancha EPS,e=20mm Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 20 mm de espesor	8,45	24,380	43,798	-19,418	217,71	391,12	173,41	79,65

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G7J522R1	m Sellado junta ancho=20mm profund.=10mm,masilla asfált.,pist.man. Sellado de junta de 20 mm de ancho y 10 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	1,85	68,250	121,087	-52,837	133,77	237,33	103,56	77,42
PC005	m2 Ejecución de encofrado sumergido con submarinistas Ejecución de encofrado sumergido con submarinista	122,35	0,000	1.305,338	-1.305,338	0,00	168.767,15	168.767,15	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.2.4</b>						<b>128.393,83</b>	<b>385.969,19</b>	<b>257.575,36</b>	<b>200,6</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.2.2</b>						<b>459.422,67</b>	<b>820.693,59</b>	<b>361.270,92</b>	<b>78,6</b>

## SUBCAPÍTULO 1.2.3 BALIZAMIENTO MARÍTIMO

### APARTADO 1.2.3.1 BALIZAMIENTO DEFINITIVO

G45F1EHY	u Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, Bloque de 2,5 x 2,5 x 1,5 de hormigón en masa, HM-30/B/20/I+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluido colocación por medios marítimos y todas las operaciones y medios auxiliares necesarios.	861,94	2,000	2,000	0,000	1.821,80	1.821,80	0,00	0,00
G32D1113	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metal.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,85	30,000	30,000	0,000	660,90	660,90	0,00	0,00
GBD1P081	U Baliza blanca de Leds Suministro, montaje (medios marítimos), conexión y pruebas de funcionamiento de baliza de Leds blanca de alta intensidad tipo MBL140 de tres (3) coronas de 45 diodos, de MSM o similar. Base de composite de alta resistencia al ambiente marino. Lente Fresnel de 140 mm de diámetro de policarbonato estabilizado contra UV. Destellador controlado por microprocesador, con 256 ritmos seleccionables. Espantapájaros integrado. Apertura con bisagra. Cierre con tornillos de acero inox, brida con junta tórica de estanqueidad, casquillo de fotocélula totalmente sellado. Incluye parte proporcional del pequeño material.	1.698,08	2,000	2,000	0,000	3.589,06	3.589,06	0,00	0,00
GBD1P083	U Equipo alimentación baliza Suministro e instalación de equipo de alimentación formado por dos (2) paneles solares de 12 V y 50 W cada uno, un (1) soporte de módulos solares de aluminio, dos (2) baterías de 12 V y 100 A*h, una caja de baterías, toma de tierra,cableado y pequeño material auxiliar	2.472,16	2,000	2,000	0,000	5.225,16	5.225,16	0,00	0,00
GBD1P082	U Torre soporte baliza Suministro e instalación por medios marítimos de torre de soporte de baliza en tubo metálico de 323,9 mm de diámetro exterior y 16 mm de espesor y altura según planos, con peldaños de acceso soldados, diábolo de coronación, pernos, placa de anclaje a encepado de pilotes (de 30 mm de espesor y de 0,70 m x 0,70 m de lado) y mortero de nivelación según planos. El tubo del soporte será completamente estanco.  Incluye tratamiento de protección de estructura metálica de la torre y la placa de anclaje consistente en :limpieza de la superficie con chorro de arena hasta grado S a 2 ½ (SIS 055900), aplicación de una capa de imprimación epoxi y pintura epoxi de dos componentes sin disolvente aplicada en una capa única de 2,5 mm de espesor mediante pistola aerográfica y una aplicación de pintura antiincrustante en dos capas de 120 micras en toda la estructura	3.778,84	2,000	2,000	0,000	7.986,96	7.986,96	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.3.1</b>						<b>19.283,88</b>	<b>19.283,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>

### APARTADO 1.2.3.2 BALIZAMIENTO PROVISIONAL

HBD151CA	u Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boy a marina,diám Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 600 mm de diámetro y 1100 mm de altura, de plástico rígido de color amarillo, con grillete de lira, cabo, cadenita de fondeo y contrapeso, 2 grilletes rectos, 2 muertos de 60 kg y cadena de unión entre los muertos, para seguridad y salud, preparada para instalar	1.119,82	1,000	1,000	0,000	1.183,43	1.183,43	0,00	0,00
----------	---	----------	-------	-------	-------	----------	----------	------	------

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
HBD151C7	u Baliza flotante p/señal.marina provisional,comp.boya marina,diám Baliza flotante para señalización marina provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, compuesta por boya de señalización marina de 400 mm de diámetro, con grillete de lira, cabo y cadenita de fondeo, 1 grillete recto y 1 muerto, para seguridad y salud, preparada para instalar	102,27	3,000	3,000	0,000	324,24	324,24	0,00	0,00
HBD151DA	u Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám. Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 600 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje	612,89	1,000	1,000	0,000	647,71	647,71	0,00	0,00
HBD151D7	u Fondeo+retirada baliza flotante p/señal provisional,p/boya diám. Fondeo y retirada de baliza flotante para señalización provisional, de acuerdo con las indicaciones de Capitanía Marítima y de la Autoridad Portuaria, para boya de 400 mm de diámetro, incluyendo el transporte con medios marinos hasta el punto de fondeo, y la retirada hasta el lugar de almacenaje	306,45	3,000	3,000	0,000	971,55	971,55	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.2.3.2 .....</b>						<b>3.126,93</b>	<b>3.126,93</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.2.3 .....</b>						<b>22.410,81</b>	<b>22.410,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL CAPITULO 1.2.....</b>						<b>562.970,97</b>	<b>965.044,77</b>	<b>402.073,80</b>	<b>71,4</b>



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.3 URBANIZACION</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.1 PLAZA EL MOLINAR</b>									
<b>APARTADO 1.3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
F2213422	m3 Excavación p/rebaje,terreno compact (SPT 20-50),pala excav.,+car Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,90	412,400	412,400	0,000	1.266,07	1.266,07	0,00	0,00
G2265111	m3 Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,26	1.055,250	1.055,250	0,000	10.320,35	10.320,35	0,00	0,00
F2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	1.266,300	1.266,300	0,000	6.660,74	6.660,74	0,00	0,00
F227R00F	m2 Repaso+comp.explanada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09	2.732,340	2.732,340	0,000	3.142,19	3.142,19	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.1.1</b>						<b>21.389,35</b>	<b>21.389,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.1.2 ESTRUCTURAS</b>									
G3Z112R1	m2 Capa limpieza+niv.el. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,64	120,600	120,600	0,000	1.228,91	1.228,91	0,00	0,00
G3151AG1	m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	91,51	48,240	48,240	0,000	4.665,29	4.665,29	0,00	0,00
G31B3100	kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,03	192,960	192,960	0,000	210,33	210,33	0,00	0,00
G31D2001	m2 Encofrado tablero zanja/pozos Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,69	160,800	160,800	0,000	3.346,25	3.346,25	0,00	0,00
K4G211G6	m3 Mamposteria,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6 Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	807,38	41,440	41,440	0,000	35.358,27	35.358,27	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.1.2</b>						<b>44.809,05</b>	<b>44.809,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.1.3 PAVIMENTOS</b>									

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G921201J	m3 Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendedora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,37	570,000	570,000	0,000	11.667,90	11.667,90	0,00	0,00
G9371151	m3 Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3 Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	58,24	342,000	342,000	0,000	21.046,68	21.046,68	0,00	0,00
F9715F11	m3 Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	87,80	12,080	12,080	0,000	1.120,78	1.120,78	0,00	0,00
F975GAUA	m Rigola ancho=50cm,pieza form.curva,50cm,e=15cm,col.mort. Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Parte proporcional de cortes y encajes de imbornales y/o rejas de drenaje. - Perfecta nivelación y compactación de las bases. - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	43,77	50,000	50,000	0,000	2.313,00	2.313,00	0,00	0,00
F9F5QE0F	m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivelación y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	52,75	1.919,840	1.919,840	0,000	107.011,88	107.011,88	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F9B3UC70	<p>m2 Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,junta lo</p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	99,16	225,680	225,680	0,000	23.651,26	23.651,26	0,00	0,00
F9B3PM03	<p>m2 Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,col.mort</p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	141,45	32,500	32,500	0,000	4.858,10	4.858,10	0,00	0,00
F96AU010	<p>m Formación de junta chapa acero galv.,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	31,91	14,000	14,000	0,000	472,08	472,08	0,00	0,00
F9F1TD03	<p>m2 Pavimento adoquin de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1</p> <p>Pavimento de adoquines formado miedo piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta cono mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehiculos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	13,17	45,000	45,000	0,000	626,40	626,40	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F9F1TD04	m Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor, Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,83	236,000	236,000	0,000	3.948,28	3.948,28	0,00	0,00
G9H11751	t Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	47,85	35,400	35,400	0,000	1.790,18	1.790,18	0,00	0,00
G9J13J30	m2 Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,29	295,000	295,000	0,000	91,45	91,45	0,00	0,00
F991UA50	u Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm. Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	151,52	22,000	22,000	0,000	3.522,86	3.522,86	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.1.3 .....</b>						<b>182.120,85</b>	<b>182.120,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.3.1 .....</b>						<b>248.319,25</b>	<b>248.319,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.2 AMPLIACIÓN PASEO</b>									
<b>APARTADO 1.3.2.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>									
G2265111	m3 Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,26	222,500	222,500	0,000	2.176,05	2.176,05	0,00	0,00
F2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	267,000	267,000	0,000	1.404,42	1.404,42	0,00	0,00
F227R00F	m2 Repaso+comp.ex planada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09	950,000	950,000	0,000	1.092,50	1.092,50	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.2.1 .....</b>						<b>4.672,97</b>	<b>4.672,97</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.2.2 PAVIMENTOS</b>									
G921201J	m3 Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,37	212,420	212,420	0,000	4.348,24	4.348,24	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G9371151	<p>m3 Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</p> <p>Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	58,24	123,420	123,420	0,000	7.595,27	7.595,27	0,00	0,00
F9715F11	<p>m3 Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr.manual, maestreado</p> <p>Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	87,80	15,000	15,000	0,000	1.391,70	1.391,70	0,00	0,00
F975GAUA	<p>m Rigola ancho=50cm, pieza form.curva, 50cm, e=15cm, col.mort.</p> <p>Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Parte proporcional de cortes y encages de imbornales y/o rejas de drenaje.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	43,77	90,000	90,000	0,000	4.163,40	4.163,40	0,00	0,00
F9F5QE0F	<p>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm, e=7cm, precio sup., col.mor</p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	52,75	609,920	609,920	0,000	33.996,94	33.996,94	0,00	0,00
F9F1TD04	<p>m Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</p> <p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	15,83	200,000	200,000	0,000	3.346,00	3.346,00	0,00	0,00
G9H11751	<p>t Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S, árido granítico extend-co</p> <p>Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	47,85	32,400	32,400	0,000	1.638,47	1.638,47	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G9J13J30	m2 Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,29	270,000	270,000	0,000	83,70	83,70	0,00	0,00
F991UA50	u Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm. Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	151,52	7,000	7,000	0,000	1.120,91	1.120,91	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.2.2 .....</b>						<b>57.684,63</b>	<b>57.684,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.3.2 .....</b>						<b>62.357,60</b>	<b>62.357,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.3 PLAZA ESCUELA DE VELA</b>									
<b>APARTADO 1.3.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
F2213422	m3 Ex cavación p/rebaje,terreno compact (SPT 20-50),pala ex cav.,+car Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,90	495,600	495,600	0,000	1.521,49	1.521,49	0,00	0,00
G2265111	m3 Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,26	453,750	453,750	0,000	4.437,68	4.437,68	0,00	0,00
F2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	544,500	544,500	0,000	2.864,07	2.864,07	0,00	0,00
F227R00F	m2 Repaso+comp.explanada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09	1.597,500	1.597,500	0,000	1.837,13	1.837,13	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.3.1 .....</b>						<b>10.660,37</b>	<b>10.660,37</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.3.2 ESTRUCTURAS</b>									
G3Z112R1	m2 Capa limpieza+niv.el. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,64	38,400	38,400	0,000	391,30	391,30	0,00	0,00
G3151AG1	m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	91,51	15,360	15,360	0,000	1.485,47	1.485,47	0,00	0,00
G31B3100	kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye y todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,03	61,440	61,440	0,000	66,97	66,97	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G31D2001	m2 Encofrado tablero zanja/pozos Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,69	51,200	51,200	0,000	1.065,47	1.065,47	0,00	0,00
K4G211G6	m3 Mampostería, sillar calc., 2 caras, col. mortero 1:6 Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	807,38	15,920	15,920	0,000	13.583,58	13.583,58	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.3.2 .....</b>						<b>16.592,79</b>	<b>16.592,79</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>APARTADO 1.3.3.3 PAVIMENTOS</b>									
G921201J	m3 Subbase zahorras art., col. extend. + compac. mat. 98% PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendidora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,37	269,890	269,890	0,000	5.524,65	5.524,65	0,00	0,00
G9371151	m3 Base horm. magro 15MPa, c. plástica, árido máx. = 40mm, 150kg/m3 cem. 3 Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	58,24	161,934	161,934	0,000	9.965,42	9.965,42	0,00	0,00
F9715F11	m3 Base p/rigola, HM-30/S/20/I+Qb, camión+vibr. manual, maestreado Base para rigola con hormigón HM-30/S/20/I+Qb, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 20 mm, esparcido desde camión, extendido y vibrado manual, acabado maestreado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	87,80	20,000	20,000	0,000	1.855,60	1.855,60	0,00	0,00
F975GAUA	m Rigola ancho=50cm, pieza form. curva, 50cm, e=15cm, col. mort. Rigola de 50 cm de ancho de pieza de hormigón en forma de cuneta de sección curva, de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, colocadas con mortero, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Parte proporcional de cortes y encajes de imbornales y/o rejillas de drenaje. - Perfecta nivelación y compactación de las bases. - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	43,77	80,000	80,000	0,000	3.700,80	3.700,80	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F9F5QE0F	<p>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	52,75	748,000	748,000	0,000	41.693,52	41.693,52	0,00	0,00
F9F5PM03	<p>m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor</p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm d'espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con Mortero M15, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	53,15	105,000	105,000	0,000	5.897,85	5.897,85	0,00	0,00
F96AU010	<p>m Formación de junta chapa acero galv .,E=10mm,H=200mm,s/base horm.</p> <p>Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	31,91	115,000	115,000	0,000	3.877,80	3.877,80	0,00	0,00



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F9F5PM01	<p>m2 Pavimento piezas horm. 60x30cm,e=7cm, junta long abierta rellena</p> <p>Pavimento formado por piezas de hormigón modelo, de forma rectangular 60x30 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	38,97	666,560	666,560	0,000	27.448,94	27.448,94	0,00	0,00
F9F1TD04	<p>m Rigola de piezas hormigon pref. rect. 18x12 cm y 7 cm de grosor,</p> <p>Rigola formada por piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel coloreada en masa, colocada a golpes de maceta con mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cementoso.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	15,83	400,000	400,000	0,000	6.692,00	6.692,00	0,00	0,00
G9J13J30	<p>m2 Riego adher.,emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2</p> <p>Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 0,8 kg/m2.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	0,29	200,000	200,000	0,000	62,00	62,00	0,00	0,00
G9H11751	<p>t Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70S,árido granítico extend-co</p> <p>Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	47,85	24,000	24,000	0,000	1.213,68	1.213,68	0,00	0,00
F991UA50	<p>u Alcorque cuadrado acero galv.,120x120x20cm,e=10mm,s/base horm.</p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x120x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	151,52	7,000	7,000	0,000	1.120,91	1.120,91	0,00	0,00
F991UA60	<p>u Alcorque cuadrado acero galv.,120x160x20cm,e=10mm,s/base horm.</p> <p>Alcorque cuadrado de plancha de acero galvanizado, de 120x160x20 cm y de 10 mm de espesor, colocado con cimentación y anillado de hormigón.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	242,94	6,000	6,000	0,000	1.540,44	1.540,44	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.3.3 .....</b>						<b>110.593,61</b>	<b>110.593,61</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.3.3 .....</b>						<b>137.846,77</b>	<b>137.846,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>

## SUBCAPÍTULO 1.3.4 ESCUELA DE VELA

### APARTADO 1.3.4.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F2213422	m3 Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),pala ex cav.,+car Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,90	68,800	68,800	0,000	211,22	211,22	0,00	0,00
G2265111	m3 Extendido+compact.suelo adec.aprotación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,26	928,600	928,600	0,000	9.081,71	9.081,71	0,00	0,00
F2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	1.114,320	1.114,320	0,000	5.861,32	5.861,32	0,00	0,00
F227R00F	m2 Repaso+comp.ex planada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09	1.667,000	1.667,000	0,000	1.917,05	1.917,05	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.4.1</b>						<b>17.071,30</b>	<b>17.071,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.4.2 ESTRUCTURAS</b>									
G3Z112R1	m2 Capa limpieza+nivel. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,64	112,100	112,100	0,000	1.142,30	1.142,30	0,00	0,00
G3151AG1	m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	91,51	44,490	44,490	0,000	4.302,63	4.302,63	0,00	0,00
G31B3100	kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D<=16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,03	177,960	177,960	0,000	193,98	193,98	0,00	0,00
G31D2001	m2 Encofrado tablero zanja/pozos Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,69	171,800	171,800	0,000	3.575,16	3.575,16	0,00	0,00
K4G211G6	m3 Mampostería,sillar calc.,2caras,col.mortero 1:6 Mampostería de espesor variable de sillar de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	807,38	30,680	30,680	0,000	26.177,40	26.177,40	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.4.2</b>						<b>35.391,47</b>	<b>35.391,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.4.3 PAVIMENTOS</b>									

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G9371151	<p>m3 Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3</p> <p>Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	58,24	239,700	239,700	0,000	14.751,14	14.751,14	0,00	0,00
F9G3DUG3	<p>m3 Pavimento horm,s/adit. HF-4MPa, c.plástica, rayado manual, con p</p> <p>Pavimento de hormigón HF-4 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado con transporte interior mecánico, tendido y vibrado mecánico y acabado remolinado mecánico añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzo, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado y parte proporcional de encofrados laterales, formación de juntas, riego de cura y cortes de juntas de 5 cm de profundidad, se incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes, juntas de dilatación y despieces según marcado en proyecto.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4.</li> <li>- Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles.</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	97,84	232,600	232,600	0,000	24.050,84	24.050,84	0,00	0,00
F9B3UC70	<p>m2 Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40,e=70mm,junta lo</p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, de forma rectangular 40x20 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, con junta abierta longitudinal de 10 cm de ancho, rellena de enmienda orgánica del suelo con compost de clase I de origen vegetal, según NTJ 05C, esparcido con minicargadora y medios manuales, y sembrada con mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas según NTJ 07N, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto, en especial atención a las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la df.</li> </ul>	99,16	138,680	138,680	0,000	14.533,66	14.533,66	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F9B3PM04	<p>m2 Pavimento piedra calcárea,arenada,g.peque.,20x40+10x40,e=70mm,co</p> <p>Pavimento de piezas de piedra calcárea de grano pequeño, acabado arenado, formado por piezas rectangulares de 40x20 cm y 40x10 cm, 7 cm de espesor, según despiece de dibujo proyecto, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios</li> <li>- No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos,</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema.</li> <li>- Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto.</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	121,59	26,000	26,000	0,000	3.341,00	3.341,00	0,00	0,00
F9V2U050	<p>m Escalón p. prefab. horm, 36x15cm macizo, color,</p> <p>Escalón de piezas prefabricadas de hormigón, de 36x15 cm macizo, color, colocado en truco de maceta con mortero, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros.</li> <li>- Perfecta nivelación y compactación de las bases.</li> <li>- Adaptación del despiece marcado en proyecto</li> <li>- Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores</li> <li>- Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</li> </ul>	29,19	56,000	56,000	0,000	1.727,60	1.727,60	0,00	0,00
F9GZ2524	<p>m Corte junta pavim.horm. ancho=6-8mm,h&gt;= 4cm</p> <p>Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad &gt;= 4 cm.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	2,51	727,000	727,000	0,000	1.933,82	1.933,82	0,00	0,00
E7B21A0L	<p>m2 Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.</p> <p>Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1,02	1.813,350	1.813,350	0,000	1.958,42	1.958,42	0,00	0,00
E711AEJ5	<p>m2 Membrana PA-9 4,8kg/m2,1lám.LBM(APP)-48-FP-180g/m2,adh.caliente</p> <p>Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	14,98	619,500	619,500	0,000	9.806,69	9.806,69	0,00	0,00
E7Z26D11	<p>m2 Capa protección mortero 1:6,e=1cm fratasado</p> <p>Capa de protección de mortero de cemento 1:6, de espesor 1 cm acabado fratasado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	3,79	590,000	590,000	0,000	2.365,90	2.365,90	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO			CANTIDAD			IMPORTE		
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	
E7C28332L4BE	m2 Aislam.plancha XPS,e=30mm, resist.compres.>= 200kPa, res.térmica=0 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 30 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 0,96774 y 0,88235 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado ref. 91250030 de la serie STYROFOAM-DOW de TEXSA , colocada con adhesivo de formulación específica. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,11	619,500	619,500	0,000	4.652,45	4.652,45	0,00	0,00	
F9E1NOU	m2 Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a bas Pavimento para realizar franjas podotactiles y encaminador a base de resinas (puntos o estriado). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	67,88	25,750	25,750	0,000	1.847,31	1.847,31	0,00	0,00	
<b>TOTAL APARTADO 1.3.4.3 .....</b>						<b>80.968,83</b>	<b>80.968,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	
<b>APARTADO 1.3.4.4 CERRAMIENTOS Y BARANDILLAS</b>										
EB32Z028	m Valla p/esp.público perfiles metál.zinc.+pint.,disposición horiz Suministro y montaje de conjunto de valla para espacios públicos de montantes metálicos de 2250 a 3250 mm de altura, formados por postes de 80 mm de diámetro x 1,5 mm de grosor colocados cada 100 mm en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante. Acabado revestimient de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	266,53	70,000	70,000	0,000	19.716,90	19.716,90	0,00	0,00	
F6A7PN01	u Puerta corredera, 4500x2250 mm. motorizada Subminstro y montaje de puerta corredera de 225cm de altura y 450cm de anchura motorizada, formado por: postes de 80mm de diámetro x 1,5mm de grueso colocados cada 100mm sobre perfil U inferior, rematado en aluminio lacatdo; postes y U inferiores fijados a faldon de chapa lisa. Acabado revestimient de zinc en caliente Z-450 (e=32 micras) realizado en taller sobre elemento acabado. Ruedas previstas de almohadillas de fricción, el puente guía con ajuste lateral, carril de ruptura y columna de cierre, candado, cerradura y todos los elementos necesarios para dejar la puerta en funcionamiento. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2.857,28	2,000	2,000	0,000	6.039,14	6.039,14	0,00	0,00	
FB15UC11	m Suministro barandilla escalera acero inox,2 niveles,h=90cm; 2 pa Suministro de barandilla de escalera de doble pasamano y doble estatura, de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316) a dos niveles, de 90 cm de estatura total, formada por montantes de perfil redondo de diámetro 60mm y 1.3 mm de grueso, dos pasamanos en paralelo de doble estatura, de diámetro 45 mm y 0,8 mm de grueso, conectados a los montantes con redondo macizo de D10 mm y placa embellecedora D100mm y 4 mm de grueso en el pavimento, en hueco de base realizado con barredora de broca de diamante, montado según planos de detalle. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	306,73	20,000	20,000	0,000	6.483,00	6.483,00	0,00	0,00	
FB15UV40	m Barandilla pass.(AISI 304L),D=80mm,munt.3 pletina H=80cm/2m,enca Barandilla metálica formada por un pasamano de acero inoxidable AISI 316 con tubo de 50 mm de diámetro; montantes de perfiles redondo de diámetro 60mmx1,3 mm de espesor, de altura 80 cm, con montantes cada 2 m, con el sistema de anclaje consistente en el empotramiento de los montantes dentro de la base de hormigón del pavimento mediante hueco en pavimento realizado con barredora de broca de diamante, relleno con mortero dejado en el interior de la base de hormigón; malla de cables de acero inoxidable AISI 316 de 2 mm de diámetro tipo "X-TEND" o equivalente, 2 cables de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y la parte proporcional de pletinas para su fijación, incluidos todos los accesorios de fijación: 2 conjuntos terminal pretensado IK, 4 tornillos topo M10, 8 tornillos M10, 4 terminales de montaje rosca externa y cable. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	236,51	273,000	273,000	0,000	68.233,62	68.233,62	0,00	0,00	

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
FB1Y005P	m Colocación de barandilla metálica extraída Colocación de barandilla metálica extraída. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	27,07	10,000	10,000	0,000	286,10	286,10	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.4.4</b>						<b>100.758,76</b>	<b>100.758,76</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.3.4</b>						<b>234.190,36</b>	<b>234.190,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.5 ÁMBITO VIAL EXISTENTE</b>									
<b>APARTADO 1.3.5.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>									
G2265111	m3 Extendido+compact.suelo adec.aportación,e<=25cm,95%,PM,rodillo,h Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,26	133,688	133,688	0,000	1.307,47	1.307,47	0,00	0,00
F2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	136,416	136,416	0,000	717,55	717,55	0,00	0,00
F227R00F	m2 Repaso+comp.explanada,95%PM Repaso y compactado de explanada, con compactación del 95% PM. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,09	534,750	534,750	0,000	614,96	614,96	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.5.1</b>						<b>2.639,98</b>	<b>2.639,98</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.5.2 PAVIMENTOS</b>									
G921201J	m3 Subbase zahorras art.,col.extend.+compac.mat.98%PM Subbase de zahorras artificial, colocada con extendedora y compactado del material al 98% del PM. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,37	133,688	133,688	0,000	2.736,59	2.736,59	0,00	0,00
G9371151	m3 Base horm.magro 15MPa,c.plástica,árido máx.=40mm, 150kg/m3 cem.3 Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	58,24	80,213	80,213	0,000	4.936,31	4.936,31	0,00	0,00
F9F5QE0F	m2 Pavimento piezas horm. 60x40cm+20x40cm,e=7cm,precio sup.,col.mor Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivelación y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	52,75	261,000	261,000	0,000	14.548,14	14.548,14	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
F9F1TD03	m2 Pavimento adoquin de hormigó prefabricado de forma rect. de 18x1 Pavimento de adoquines formado mied piezas de hormigón prefabricado de forma rectangular de 18x12 cm y 7 cm de grueso, sin bisel colorejat en masa, colocados a toco de maceta cono mortero M15 de 3 cm y lechada líquida de mortero cemento para el paso de vehiculos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	13,17	273,750	273,750	0,000	3.810,60	3.810,60	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.5.2 .....</b>						<b>26.031,64</b>	<b>26.031,64</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.3.5 .....</b>						<b>28.671,62</b>	<b>28.671,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.6 JARDINERIA</b>									
<b>APARTADO 1.3.6.1 AFECTACIONES</b>									
FRE61260	u Poda planif/conif. h<6m,cesto mecánico,recogida+carga+transporte Poda de árbol planifolio o conifera de < 6 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	34,74	13,000	13,000	0,000	477,23	477,23	0,00	0,00
FRE642C0	u Poda hojas secas s/formación valona+limpieza plamácea Phoenix ca Poda de hojas secas sin formación de valona y limpieza de palmácea Phoenix canariensis de < 15 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km). Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	94,55	3,000	3,000	0,000	299,76	299,76	0,00	0,00
F222H422	m3 Excav.pozo aislado h<=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,13	25,200	25,200	0,000	269,89	269,89	0,00	0,00
FR3P2112	m3 Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	46,29	25,200	25,200	0,000	1.232,78	1.232,78	0,00	0,00
FR6P2395	u Trasplant.obra conifera,h=3,5-5m,180x180x80cm Trasplante dentro de la obra de conifera de 3,5 a 5 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 180x180x80 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. No incluye los trabajos de preparación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	404,57	13,000	13,000	0,000	5.558,15	5.558,15	0,00	0,00
FR622151	u Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.<25%,tierra e Plantación de conifera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,52	13,000	13,000	0,000	556,79	556,79	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
FR6P56A5	u Trasplant.obra palmácea 1estipite,h=5-7m,200x200x120cm Trasplante dentro de la obra de palmácea de un estípote, de 5 a 7 m de altura de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 200x200x120 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye el trabajo de cortar las hojas secas y proteger la yema. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	865,80	3,000	3,000	0,000	2.744,94	2.744,94	0,00	0,00
FR652481	u Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.<25%,tierra exca Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípote, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	134,85	3,000	3,000	0,000	427,53	427,53	0,00	0,00
FOBA1210	u Protección árboles,D=31cm,h=127cm,acero galv.,2piez.plancha desp Protección de árboles, de 31 cm de diámetro y 127 cm de altura, de acero galvanizado con dos piezas de plancha desplegada de 42x13x2x1,5 mm, con marco, pletinas y cuatro tornillos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	80,91	26,000	26,000	0,000	2.223,26	2.223,26	0,00	0,00
FRF131D0	u Riego árbol,manguera+camión cist.,300l,rec.<=2km Riego de árbol con manguera conectada a camión cisterna, con una aportación mínima de 300 l y con un recorrido hasta el punto de carga no superior a 2 km. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,97	26,000	26,000	0,000	273,78	273,78	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.6.1 .....</b>						<b>14.064,11</b>	<b>14.064,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>APARTADO 1.3.6.2 PLANTACIONES</b>									
F222H422	m3 Excav.pozo aislado h<=2m,terreno compact.,medios mecánicos,carga Excavación de pozo aislado de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,13	77,040	77,040	0,000	825,10	825,10	0,00	0,00
FR245415	m2 Labrado terr.blando 0,2m,medios manuales Labrado de terreno blando a una profundidad de 0,2 m, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 % . Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,18	127,500	127,500	0,000	833,85	833,85	0,00	0,00
FR3P2112	m3 Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.pequeña+m Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	46,29	115,290	115,290	0,000	5.639,99	5.639,99	0,00	0,00
F7B451B0	m2 Geotextil fieltro poliést. no tej. ligado mecán.,110-130g/m2,s/a Geotextil formado por fileto de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 110 a 130 g/m2, colocado sin adherir. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,66	140,250	140,250	0,000	246,84	246,84	0,00	0,00



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
FR2BA100	m2 Rastrillado terr.,manuales Rastrillado del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,40	203,820	203,820	0,000	85,60	85,60	0,00	0,00
FR2B1105	m2 Nivelación+reparo terr.,manuales,pend.<12% Nivelación y repaso del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 % . Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,28	203,820	203,820	0,000	491,21	491,21	0,00	0,00
FR48B22M	u Suministro Phoenix canariensis h=220-240cm,Dcepellón=Dtronco+60c Suministro de Phoenix canariensis de altura de estípote de 220 a 240 cm, con cepellón con un diámetro 60 cm superior al del tronco. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1.621,80	33,000	33,000	0,000	56.559,36	56.559,36	0,00	0,00
FR652481	u Plant.palmácea,h=2-3m,150x150x100cm,m.mec.,pend.<25%,tierra ex ca Plantación de palmácea con cepellón o contenedor, de 2 a 3 m de altura de estípote, excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	134,85	33,000	33,000	0,000	4.702,83	4.702,83	0,00	0,00
FR472N2K	u Suministro Pinus pinea h=600-650cm, cepellón D>=125cm,h>=150cm s Suministro de Pinus pinea de altura de 600 a 650 cm, con cepellón de diámetro mínimo 125 cm y profundidad mínima 150 cm según fórmulas NTJ. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	415,61	4,000	4,000	0,000	1.756,88	1.756,88	0,00	0,00
FR622151	u Plant.conifera,h=1,5-2,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.<25%,tierra e Plantación de conifera con cepellón o contenedor, de 1,5 a 2,5 m de altura de tronco y copa, excavación de hoyo de plantación de 100x100x80 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 % , relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,52	4,000	4,000	0,000	171,32	171,32	0,00	0,00
FRZ22813	u Entutorado doble árbol,2rollizos,D=8cm,long. 2m,clav.30 cm,2abra Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	19,79	53,000	53,000	0,000	1.108,76	1.108,76	0,00	0,00
FR4BYL31	u Suministro Calystegia Soldanella en contenedor 3l Suministro de Calystegia Soldanella en contenedor de 3l. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,34	510,000	510,000	0,000	1.259,70	1.259,70	0,00	0,00
FR49C231	u Suministro Ammophila arenaria en contenedor 3l Suministro de Ammophila arenaria en contenedor de 3l. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,62	425,000	425,000	0,000	726,75	726,75	0,00	0,00
FR4D9831	u Suministro Festuca glauca en contenedor 3l Suministro de Festuca glauca en contenedor de 3l. Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,78	255,000	255,000	0,000	749,70	749,70	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
FR662221	<p>u Plant.arbusto/árb.pequeño,cont.=1,5-3l,30x30x30cm,m.man.,pend.&lt;3</p> <p>Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño en contenedor de 1,5 a 3 l, excavación de hoyo de plantación de 30x30x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación y primer riego.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	3,75	1.190,000	1.190,000	0,000	4.712,40	4.712,40	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.6.2</b>						<b>79.870,29</b>	<b>79.870,29</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.3.6</b>						<b>93.934,40</b>	<b>93.934,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3.7 ELEMENTOS URBANOS</b>									
<b>APARTADO 1.3.7.1 BANCOS, PILONAS Y PAPELERAS</b>									
FQ13VE75	<p>u Banco VILNIUS o similar,L=200</p> <p>Banco ergonómico modelo Vilnius o similar con respaldo, de 200 cm. y 180 kg. de peso, fabricado en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de color blanco con acabado pulido suave y tamiento hidrofugante y soportes y apoya-brazos de fundición de aluminio pintados en color gris, anclado mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.198,88	23,000	23,000	0,000	29.140,54	29.140,54	0,00	0,00
FQ13PN01	<p>u Banca Prima 300 o similar</p> <p>Banca modelo Prima 300 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 300 cm. y 596 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidrofugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.312,42	7,000	7,000	0,000	9.708,79	9.708,79	0,00	0,00
FQ13PN02	<p>u Banca Prima 220 o similar</p> <p>Banca modelo Prima 220 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidro-fugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	949,15	4,000	4,000	0,000	4.012,24	4.012,24	0,00	0,00
FQ13PN03	<p>u Taburete Prima 60x60 o similar</p> <p>Taburete modelo Prima 60x60 o similar sin respaldo fabricada en hormigón de altas prestaciones Slimconcrete de 220 cm. y 275 kg. en color blanco y acabado pulido suave y con tratamiento hidro-fugante anclada mediante tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	696,46	15,000	15,000	0,000	11.040,30	11.040,30	0,00	0,00
FQ13PN04	<p>u Banca Puff o similar dim 150x150/h=45 cm.</p> <p>Banca modelo Puff o similar de dimensiones 150x150 y 45 cm. de altura, fabricado en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante colocado simplemente apoyado. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	838,59	7,000	7,000	0,000	6.203,54	6.203,54	0,00	0,00
FQ13T133	<p>u Tumbona SILLARGA o similar,horm.arm.,beis/gris,decap.+hidrof.,l=</p> <p>Tumbona con respaldo modelo Sillarga o similar, fabricada en hormigón armado autocompactante de alta calidad (HAC) con armadura de acero galvanizado debidamente conformada a la forma de la pieza, en color blanco decapado al ácido y con tratamiento hidrofugante. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	814,54	18,000	18,000	0,000	15.494,40	15.494,40	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
FQ13PN05	<p>u Elemento paisaje Lungo Mare o similar 400x200 cm.</p> <p>Elemento de paisaje modelo Lungo Mare o similar de 400x200 cm. de formas curvas que representan el movimiento de las olas en el mar; fabricado en hormigón armado de alta calidad autocompactante (HAC) con armadura de acero galvanizado, en color blanco con tratamiento decapado suave y posterior hidrofugado; le pieza presenta un bajo relieve en la cara superficial, colocado simplemente apoyado peso 3000 kg. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	5.177,97	1,000	1,000	0,000	5.472,07	5.472,07	0,00	0,00
FQ41PN01	<p>u Baliza led Quake o similar de 6 w. y 2800° K</p> <p>Baliza led modelo Quake o similar de 6 w. y 2800° K con forma de cubo con una pequeña inclinación fabricada en hormigón de alta calidad autocompactante (HAC) armado con acero galvanizado en color blanco decapado al ácido y posterior hidrofugado. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	451,93	13,000	13,000	0,000	6.208,80	6.208,80	0,00	0,00
FQ21PN01	<p>U Papelera Neto similar, forma ánfora, h=81 cm.</p> <p>Papelera modelo Net o similar, con forma de ánfora de 81 cm. de altura fabricada completamente en hormigón de alta calidad autocompactante armado con acero galvanizado y con aro de acero inoxidable para la sujeción de la bolsa de basura. Peso 155 kg. Se coloca anclada con tornillos de acero inoxidable. Todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	490,07	10,000	10,000	0,000	5.179,00	5.179,00	0,00	0,00
FQZ53122	<p>u Aparcamiento bicie. indiv. fundición hierro nodular,p/2 bicielet</p> <p>Aparcamiento de bicicletas individual, de fundición de hierro nodular, con capacidad para 2 bicicletas, anclado a la obra con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	200,64	18,000	18,000	0,000	3.816,54	3.816,54	0,00	0,00
FQ13PN07	<p>u Banco Tramet Banca 250 o similar</p> <p>Banco modelo Trament Banca o similar formado por tablonces de madera de pino nórdico con certificado FSC con aceite de dos componentes y protección al autoclave, de dimensiones totales 250x56x45 cm. y 260 kg, sin respaldo, y estructura de perfiles de acero, colocado apoyado al pavimento ancla mediante tornillos de acero inoxidable con 8 cm. de empotramiento, todo ello según ficha técnica del fabricante.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.115,17	28,000	28,000	0,000	32.998,56	32.998,56	0,00	0,00
FQ13PN08	<p>m Grada hormigon en masa sección 70x43 cm</p> <p>Formación de grada in situ de hormigon en masa, de sección rectangular 70x43 cm y longitud segun plano, con hormigon de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HNE-15/B/20, encofrado a una cara con tablero elaborado con madera de pino, acabado fratasado a mano, y acabado remolinado mecánico en la parte superior añadiendo 2 kg/m2 de polvo de cuarzol, incluido corte junta de 1/3 del espesor, riego de cuidado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	123,67	36,000	36,000	0,000	4.705,20	4.705,20	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.7.1</b>						<b>133.979,98</b>	<b>133.979,98</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.3.7.2 JUEGOS INFANTILES</b>									
XPA0TD07	<p>pa Partida alzada para la colocación de conjunto de juegos infanti</p> <p>Partida alzada para la colocación de elementos de juegos infantiles, segun planos, compuesto por diversos elementos basados en elementos sencillos construidos para la ocasión, como son un foso de arena rodeado de un banco de hormigón hecho in situ, pequeños "medallones" también de hormigón o barandillas a diferente altura que permiten un uso lúdico a la vez que delimitan el área de juegos.</p>	20.000,00	1,000	1,000	0,000	20.000,00	20.000,00	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.3.7.2</b>						<b>20.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE				
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	
<b>CAPÍTULO 1.4 EDIFICIO ESCUELA VELA</b>										
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.1 CIMIENTOS</b>										
G3Z112R1	m2 Capa limpieza+niv el. e=10cm horm. HL-150/B/10/, camión Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/B/10 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,64	503,500	503,500	0,000	5.130,67	5.130,67	0,00	0,00	
G3C51HG3	m3 Hormigón p/losa ciment.HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote Hormigón para losas de cimientos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	98,84	170,100	170,100	0,000	17.768,65	17.768,65	0,00	0,00	
G3CB3100	kg Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D <=16mm Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,14	44.076,144	44.076,144	0,000	53.332,13	53.332,13	0,00	0,00	
G38D2001	m2 Encofrado 1cara tablero riostra/basam. Encofrado a una cara con tablero de madera de pino, para losas de cimentación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,16	58,800	58,800	0,000	1.252,44	1.252,44	0,00	0,00	
G7J1AAJA	m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int. Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	97,15	30,000	30,000	0,000	3.080,10	3.080,10	0,00	0,00	
G7J1B2JA	m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	72,23	81,500	81,500	0,000	6.221,71	6.221,71	0,00	0,00	
E7B21A0L	m2 Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh. Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,02	534,600	534,600	0,000	577,37	577,37	0,00	0,00	
G3151HG1	m3 Hormigón zanja/pozos,HA-35/P/20/IIIc+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	91,51	17,500	17,500	0,000	1.692,43	1.692,43	0,00	0,00	
G31B3200	kg Arm.zanjas y pozos AP500S barras corrug. D>16mm Armadura de zanjas y pozos AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,99	560,000	560,000	0,000	588,00	588,00	0,00	0,00	
G31D1001	m2 Encofrado panel met. zanja/pozos Encofrado con paneles metálicos para zanjas y pozos. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,81	20,000	20,000	0,000	334,20	334,20	0,00	0,00	
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.4.1</b>						<b>89.977,70</b>	<b>89.977,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO			CANTIDAD			IMPORTE		
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.2 ESTRUCTURA</b>										
<b>APARTADO 1.4.2.1 MUROS CONTENCIÓN</b>										
G3251HG3	m3 Hormigón p/muros conten.,HA-35/P/20/IIIc+Qb,cubilote Hormigón para muros de contención HA-35/P/20/IIIc+Qb de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	95,54	102,785	102,785	0,000	10.377,17	10.377,17	0,00	0,00	
G32B3201	kg Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,D >16mm Armadura para muros de contención AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,11	38.334,720	38.334,720	0,000	44.851,62	44.851,62	0,00	0,00	
G32D1113	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metál.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	20,85	17,550	17,550	0,000	386,63	386,63	0,00	0,00	
G32D1103	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metál.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,09	17,550	17,550	0,000	279,92	279,92	0,00	0,00	
G32D1115	m2 Montaje+desmon.1 cara encofrado panel metál.+puntales,p/muro con Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 5 m, para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	27,62	289,600	289,600	0,000	8.453,42	8.453,42	0,00	0,00	
G7J1B2EA	m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=300mm,col.int Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 300 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	53,79	13,000	13,000	0,000	738,92	738,92	0,00	0,00	
G7J1B2JA	m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	72,23	81,500	81,500	0,000	6.221,71	6.221,71	0,00	0,00	
G7J1AAEA	m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=300mm,col.int Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 300 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	71,77	5,900	5,900	0,000	447,52	447,52	0,00	0,00	
G7J1AAJA	m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	97,15	19,200	19,200	0,000	1.971,26	1.971,26	0,00	0,00	

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G7J21JM2	m2 Relleno junta placa EPS e=40mm,col.adhes. Relleno de junta con placa de poliestireno expandido de 40 mm de espesor, colocada con adhesivo	66,89	239,250	239,250	0,000	16.912,58	16.912,58	0,00	0,00
G7J524R1	m Sellado junta ancho=40mm profund.=30mm,masilla asfalt.,pist.man. Sellado de junta de 40 mm de ancho y 30 mm de profundidad con masilla asfáltica, aplicada con pistola manual	5,46	75,000	75,000	0,000	432,75	432,75	0,00	0,00
E5ZG15D4	m Caballete p/junta dilat.plancha Zn e=0,82mm,desarr.=45cm,fij.mec Caballete para junta de dilatación, de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor y 45 cm de desarrollo, colocada con con fijaciones mecánicas. Todo según detalle constructivo, desarroyo y fijación del caballete, según detalle de la DF.	21,25	75,000	75,000	0,000	1.684,50	1.684,50	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.2.1</b>						<b>92.758,00</b>	<b>92.758,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.4.2.2 METÀLICA</b>									
G4418315	kg Acero S355JR,p/pilar pieza comp.,perf.lam.IP,HE,UP, trab.taller+a Acero S355JR según UNE-EN 10025-2, para pilares formados por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura, según planos de detalle. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,74	5.170,000	5.170,000	0,000	9.512,80	9.512,80	0,00	0,00
G3CB3100	kg Armadura p/losa ciment. AP500S barras corrug.,D <=16mm Armadura para losas de cimientos AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,14	223,450	223,450	0,000	270,37	270,37	0,00	0,00
E4ZZU001	dm3 Relleno apoyos estructurales,mortero s/retracción Relleno de apoyos estructurales con mortero sin retracción de cemento y arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,33	187,000	187,000	0,000	263,67	263,67	0,00	0,00
E894ACK0	m2 Pintado pilar acero esmalte ignífugo,2imprim.ignif.+acab. Pintado de pilar de un sólo perfil de acero al esmalte ignífugo, con dos capas de imprimación ignífuga y dos de acabado, color blanco. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,31	67,214	67,214	0,000	1.158,10	1.158,10	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.2.2</b>						<b>11.204,94</b>	<b>11.204,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.4.2.3 LOSA CUBIERTA</b>									
G45C1TG3	m3 Hormigón p/losa, HA-35/P/20/IIIc+Qb,v vertido cubilote Hormigón para losas, HA-35/P/20/IIIc+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	111,28	204,250	204,250	0,000	24.019,80	24.019,80	0,00	0,00
G4BC3200	kg Armadura p/losa estruc.AP500S barras corrug.,D >16mm Armadura para losas de estructura AP500 S en barras de diámetro superior a 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,16	51.532,944	51.532,944	0,000	62.870,19	62.870,19	0,00	0,00
G7J1AAJA	m Formación junta dil.,elastom.,alma circ.,ancho=350mm,col.int. Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas "in situ", con perfil elastomérico de alma circular de 350 mm de anchura, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	97,15	22,000	22,000	0,000	2.258,74	2.258,74	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G7J1B2JA	m Formación junta trab.perf.elastom.alma plana,ancho=350mm,col.int Formación de junta de trabajo, en elementos hormigonados "in situ", con perfil elastomérico de alma plana, de 350 mm de ancho, colocado en el interior. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	72,23	30,000	30,000	0,000	2.290,20	2.290,20	0,00	0,00
G4DCBD02	m2 Montaje+desmont.encofrado p/losa inclin.,h<=5m,tablero horm.vist Montaje y desmontaje de encofrado para lasos inclinadas, para una altura de como máximo 5 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	45,86	640,750	640,750	0,000	31.057,15	31.057,15	0,00	0,00
G4DEG010	m3 Suministro,montaje,desmontaje de cimbra, incluido preparación de Suministro, montaje y desmontaje de cimbra, incluido la preparación de la base. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,07	1.608,750	1.608,750	0,000	17.133,19	17.133,19	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.2.3 .....</b>						<b>139.629,27</b>	<b>139.629,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.4.2.4 IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE</b>									
G7811100	m2 Pintado s/horm.param.vert.emul.bitum.catiónica C60B3/B2 ADH Pintado sobre hormigón en paramento vertical con 2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,19	38,350	38,350	0,000	210,16	210,16	0,00	0,00
G74371ML	m2 Membrana e=1,5mm,1lám.PVC n/resist.intemp.,s/arm.,col.s/adh. Membrana de espesor 1,5 mm, de una lámina de PVC flexible no resistente a la intemperie, sin armadura, colocada sin adherir al soporte. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,10	38,350	38,350	0,000	612,07	612,07	0,00	0,00
GD5BU010	m Tubo drenante 0,20 m tela geotéxtil Tubo drenante de 0.20 m de diámetro formado por tela geotéxtil de 150grs/m2 y gravas. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	10,72	85,000	85,000	0,000	963,05	963,05	0,00	0,00
EN8215G4	u Válvula retención,clap.+bridas,DN=200mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/E Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	548,05	1,000	1,000	0,000	579,18	579,18	0,00	0,00
GDD1U020	u Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/pozos Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	129,94	1,000	1,000	0,000	137,32	137,32	0,00	0,00
GDD1U170	u Brocal para pozo d=100cm y 70cm altura,jg. Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x70 cm, con junta de goma, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	129,31	2,000	2,000	0,000	273,32	273,32	0,00	0,00



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GDDZ9DD4	u Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierrepaso D=600mm Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	117,03	1,000	1,000	0,000	123,68	123,68	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.2.4 .....</b>						<b>2.898,78</b>	<b>2.898,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.4.2.5 TOMA TIERRA</b>									
EGD1322E	u Pica toma tierra acero,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.suelo Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	65,83	1,000	1,000	0,000	69,57	69,57	0,00	0,00
GDK254F3	u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	44,55	1,000	1,000	0,000	47,08	47,08	0,00	0,00
GDKZH9B4	u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,41	1,000	1,000	0,000	42,71	42,71	0,00	0,00
EG380902	m Conductor Cu desnudo,1x35mm <sup>2</sup> ,mont.superf. Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm <sup>2</sup> , montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,19	87,000	87,000	0,000	568,98	568,98	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.2.5 .....</b>						<b>728,34</b>	<b>728,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.4.2 .....</b>						<b>247.219,33</b>	<b>247.219,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.3 PAVIMENTOS</b>									
F9G1C245	m3 Pavimento horm.s/ad. HF-3,5MPa,c.plástica,camión,vibr.mecánico f Pavimento de hormigón sin aditivos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, colocado desde camión, extendido y vibrado mecánico y acabado fratasado mecánico, se incluye - Cortes, juntas de dilatación y despieces según marcado en proyecto. - Perfecta nivelación y compactación de las bases. - El pavimento cumplirá un mínimo de SRT 0,4. - Hormigonado de rampas y parte proporcional de encofrados que sean necesarios para el propio pavimento y para la formación de niveles. - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	78,67	54,000	54,000	0,000	4.489,56	4.489,56	0,00	0,00
G7C2B533	m2 Aislam.plancha XPS,e=50mm,resist.compres.>= 500kPa,res.térmica=1 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1,471 y 1,351 m <sup>2</sup> .K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con mortero adhesivo	9,05	567,000	567,000	0,000	5.420,52	5.420,52	0,00	0,00
E7B21A0L	m2 Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m <sup>2</sup> ,col.n/adh. Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m <sup>2</sup> , colocada no adherida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,02	567,000	567,000	0,000	612,36	612,36	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO Nº1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod nº1	DIF	Proy.	Mod nº1	DIF	%
F96AU010	m Formación de junta chapa acero galv .,E=10mm,H=200mm,s/base horm. Formación de junta chapa de acero galvanizada, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	31,91	112,000	112,000	0,000	3.776,64	3.776,64	0,00	0,00
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.4.3</b>						<b>14.299,08</b>	<b>14.299,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.4 CUARTO PROVISIONAL INSTALACIONES</b>									
E612EM15	m2 Pared divis.apoyada,11,5cm,ladrillo perforado,LD,240x115x100mm,p Pared divisoria apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado, LD, de 240x115x100 mm, para revestir, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	24,07	26,000	26,000	0,000	661,18	661,18	0,00	0,00
E81131B4	m2 Enfoscado maestreado,vert.int.,h<3m,mortero cemento 1:4,fratas.+ Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	21,72	52,000	52,000	0,000	1.193,92	1.193,92	0,00	0,00
E811A0E0	m Formación arista,mortero 1:4 Formación de arista con mortero de cemento 1:4. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,32	10,400	10,400	0,000	80,50	80,50	0,00	0,00
E8989240	m2 Pintado vert. int. cemento,+pintura plástica liso,1fondo+2acab. Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida, y dos de acabado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,81	104,000	104,000	0,000	418,08	418,08	0,00	0,00
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.4.4</b>						<b>2.353,68</b>	<b>2.353,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.4.5 INSTALACIONES</b>									
<b>APARTADO 1.4.5.1 SANEAMIENTO</b>									
ED115271	m Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=40mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	14,14	30,000	30,000	0,000	448,20	448,20	0,00	0,00
ED115371	m Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=50mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,35	30,000	30,000	0,000	486,90	486,90	0,00	0,00
ED115771	m Desag.ap.sanitario tubo PP pared maciza,DN=110mm Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared maciza según norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	27,13	12,000	12,000	0,000	344,04	344,04	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
ED359B46	u Arqueta sifón.,tapa regis.,38x38x40cm,pared e=13cm ladrillo maci Arqueta sifónica y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	117,32	4,000	4,000	0,000	495,96	495,96	0,00	0,00
ED7K3333	m Albañal PP tricapa,saneam.s/presión, DN=160mm, SN8,s/solera horm.1 Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de arena de 15 cm de espesor. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	46,89	15,000	15,000	0,000	743,40	743,40	0,00	0,00
ED351940	u Arqueta paso horm.pref.,120x120x105cm,e=10cm,+tapa,col. Arqueta de paso de hormigón prefabricado, de 120x120x105 cm de medidas interiores y 10 cm de espesor, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado, colocada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	347,39	1,000	1,000	0,000	367,13	367,13	0,00	0,00
GG22TH1K	m Tubo curv able corrugado PE,doble capa, DN=90mm,20J,450N,canal.ent Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,51	5,000	5,000	0,000	13,25	13,25	0,00	0,00
EG23RA15	m Tubo rígido acero galv., DN=40mm, impacto=20J, resist.compres.=4000 Tubo rígido de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,67	2,000	2,000	0,000	11,98	11,98	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.5.1 .....</b>						<b>2.910,86</b>	<b>2.910,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>APARTADO 1.4.5.2 FONTANERIA Y CONTRA INCENDIOS</b>									
XPA0TD02	pa Partida alzada abono integro connexión reg agua potable Partida alçada de abono integro por la connexión a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00	2,000	2,000	0,000	3.000,00	3.000,00	0,00	0,00
GDK254F3	u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	44,55	2,000	2,000	0,000	94,16	94,16	0,00	0,00
GDKZH9B4	u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400mm Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,41	2,000	2,000	0,000	85,42	85,42	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE				
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	
GN3B8687	<p>u Válvula bola,act.neum.+bridas,2 vías, DN=40mm,PN=16bar,2piezas,1.</p> <p>Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, con actuador neumático, con bridas, de 2 vías, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WCB), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por pistón de doble efecto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	298,64	1,000	1,000	0,000	315,60	315,60	0,00	0,00	
GN317324	<p>u Válvula bola manual rosca,2piezas,paso tot.,bronce, DN=1"1/4,PN=</p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1"1/4, de 10 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	38,57	1,000	1,000	0,000	40,76	40,76	0,00	0,00	
EJM15040	<p>u Contad.agua electr p/agua fría,clase C,calibre 40mm,Qn=10m3/h,PN</p> <p>Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	380,21	1,000	1,000	0,000	401,80	401,80	0,00	0,00	
GN316724	<p>u Válvula bola manual rosca,2piezas,paso tot.,latón, DN=1",PN=25ba</p> <p>Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	18,29	1,000	1,000	0,000	19,33	19,33	0,00	0,00	
GN861597	<p>u Válvula retención bola,+rosca, DN=1"1/4,PN=10bar,EN-GJL-250/bola</p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	32,61	1,000	1,000	0,000	34,46	34,46	0,00	0,00	
GN861587	<p>u Válvula retención bola,+rosca, DN=1",PN=10bar,EN-GJL-250/bola re</p> <p>Válvula de retención de bola, según norma UNE-EN 12334, con rosca, de 1" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de fundición gris EN-GJL-250 (GG25) con recubrimiento de resina epoxy (150 micras), bola de resina fenólica y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	32,62	1,000	1,000	0,000	34,47	34,47	0,00	0,00	
GN921164	<p>u Válvula segur.estanca+brida, DN=25mm,PN=16bar,CW617N/CW617N,unión</p> <p>Válvula de seguridad de apertura progresiva, de capucha cerrada estanca, con brida, de 25 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de latón CW617N, caperuza de latón CW617N y unión de latón CW617N, de precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	141,59	2,000	2,000	0,000	299,26	299,26	0,00	0,00	
<b>TOTAL APARTADO 1.4.5.2</b>							<b>4.325,26</b>	<b>4.325,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.4.5.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO</b>										
XPA0TD06	<p>pa Partida alzada a justificar de acometida eléctrica</p> <p>Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida eléctrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.</p>	1.500,00	1,000	1,000	0,000	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
XPA0TDE2	<p>pa Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico instalación es Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de baja tensión para la instalación de la escuela de vela, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido</p>	1.250,00	1,000	1,000	0,000	1.250,00	1.250,00	0,00	0,00
EG1PUA40	<p>u CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	672,61	1,000	1,000	0,000	710,82	710,82	0,00	0,00
EG51UE02	<p>u Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=&lt;ln&lt;=315A,+t Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	792,17	1,000	1,000	0,000	837,16	837,16	0,00	0,00
EG1PUD40	<p>u Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	319,18	1,000	1,000	0,000	337,31	337,31	0,00	0,00
EG51UD01	<p>u Equipo contador trifásico digital multifunción,ln=&lt;63 A Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	596,98	1,000	1,000	0,000	630,88	630,88	0,00	0,00
EG11EH82	<p>u C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en formato modular, de 400 A, según esquema Unesa número 10, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	339,95	1,000	1,000	0,000	359,26	359,26	0,00	0,00
EG1B0B62	<p>u Armario poliéster 2000x2000x600mm,puerta+v entanilla, mont.superf. Armario de poliéster de 2000x2000x600 mm, con puerta y ventanilla, montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.270,60	1,000	1,000	0,000	1.342,77	1.342,77	0,00	0,00
EG482155	<p>u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 50Abipol.(1P+N),PIA curva Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 50 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte según UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad máxima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	156,50	1,000	1,000	0,000	165,38	165,38	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
EG42129H	<p>u Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fij.inst.,2m</p> <p>Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	34,05	4,000	4,000	0,000	143,92	143,92	0,00	0,00
EG415A99	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	18,76	4,000	4,000	0,000	79,28	79,28	0,00	0,00
EG415A9B	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA curvaC,(2P),corte=6000A,2mód.</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	18,93	8,000	8,000	0,000	160,00	160,00	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.5.3 .....</b>						<b>7.516,78</b>	<b>7.516,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.4.5.4 GAS NATURAL</b>									
EK246316	<p>u Contador G16 conex. rosc. D=2", Q&lt;25m3/h(n), fuele, mont.</p> <p>Contador de designación G16 según UNE 60510 con conexiones roscadas de 2" de diámetro, de 25 m3/h (n), como máximo, de fuele y montado entre tubos.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	416,18	1,000	1,000	0,000	439,82	439,82	0,00	0,00
EFB38422	<p>m Tubo PE 80, DN=50mm,, serie SDR 11, soldado, dif. mediano, col. superf</p> <p>Tubo de polietileno para gas de designación PE 80 de 50 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 11, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	11,44	6,000	6,000	0,000	72,54	72,54	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.4.5.4 .....</b>						<b>512,36</b>	<b>512,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.4.5 .....</b>						<b>15.265,26</b>	<b>15.265,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL CAPITULO 1.4.....</b>						<b>369.115,05</b>	<b>369.115,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE				
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.5 REDES TECNICAS E INSTALACIONES</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.1 CANALIZACIÓN SERVICIOS PORTUARIOS</b>									
GDG5U020	m	Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 m Canalización con seis tubos de polietileno doble capa de d 110 mm con guía interior, colocados dentro de la viga cantil, en tramos de 2 tubos en vertical, separados cada 20 cm entre ellos, según plano de detalle. Se incluye parte proporcional de conexión de tubo de 110 mm para alumbrado tipo Bega de viga cantil. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		19,50	330,000	330,000	0,000	6.798,00	6.798,00	0,00	0,00
GDK254F3	u	Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		44,55	63,000	63,000	0,000	2.966,04	2.966,04	0,00	0,00
GDKZH9B4	u	Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		40,41	63,000	63,000	0,000	2.690,73	2.690,73	0,00	0,00
G222B123	m3	Excav.zanja,anch.<=1m,profund.<=2m,terreno trãs.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		8,68	52,000	52,000	0,000	476,84	476,84	0,00	0,00
G2242111	m2	Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		6,95	52,000	52,000	0,000	381,68	381,68	0,00	0,00
G2A15000	m3	Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		4,98	24,960	24,960	0,000	131,29	131,29	0,00	0,00
G228AB0F	m3	Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.excav.,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		9,89	20,800	20,800	0,000	217,36	217,36	0,00	0,00
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.1</b>						<b>13.661,94</b>	<b>13.661,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## SUBCAPÍTULO 1.5.2 SANEAMIENTO

### APARTADO 1.5.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

G222B123	m3	Excav.zanja,anch.<=1m,profund.<=2m,terreno trãs.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.							
		8,68	341,040	341,040	0,000	3.127,34	3.127,34	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G2225331	m3 Excavación pozo h<=2m,terr.tráns.,m.mec.,carga Excavación de pozos hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con medios mecánicos, y carga sobre camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	13,05	14,976	14,976	0,000	206,67	206,67	0,00	0,00
G2312221	m2 Apuntalamiento+ent.zanja/pozo,a=1-2m,madera,20% prot. Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos, de más de 1 y hasta 2 m de ancho, con madera, para una protección del 20% . Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,09	49,920	49,920	0,000	426,82	426,82	0,00	0,00
G2242111	m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,95	247,800	247,800	0,000	1.818,85	1.818,85	0,00	0,00
G2242311	m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=1,5m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 1,5 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,17	10,080	10,080	0,000	44,45	44,45	0,00	0,00
G2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	200,717	200,717	0,000	1.055,77	1.055,77	0,00	0,00
G228AB0F	m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.ex cav. ,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,89	167,264	167,264	0,000	1.747,91	1.747,91	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.2.1 .....</b>						<b>8.427,81</b>	<b>8.427,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.2.2 COLECTORES</b>									
XPA0TD01	pa Partida alzada a justificar inspección de alcantarillado Partida alzada a justificar para la inspección con cámara de video telecomandada del saneamiento del proyecto de urbanización, incluyendo transportes de los equipos y medios necesarios con entrega de dos copias del informe en apoyo dvd o memoria usb o equivalente.	1.000,00	1,000	1,000	0,000	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00
GFC19B25	m Tubo PP-R presión, DN=63x8,6mm, serie S 3,2, soldado, difc. mediano, Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8,6 mm, serie S 3,2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	14,75	32,000	32,000	0,000	498,88	498,88	0,00	0,00
GD7F9575	m Tubo PVC DN=350mm helicoid.,p/ir horm., unión elás.masi.adh.poliu Tubo de PVC de 350 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	14,01	163,900	163,900	0,000	2.425,72	2.425,72	0,00	0,00



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GD7FA575	m Tubo PVC DN=400mm helicoid.,p/ir horm.,unión elás.masi.adh.poliu Tubo de PVC de 400 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	15,80	184,800	184,800	0,000	3.086,16	3.086,16	0,00	0,00
G31511M1	m3 Hormigón zanja/pozos,HM-30/P/40/I+Qb,camión Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	73,63	170,416	170,416	0,000	13.261,77	13.261,77	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.2.2 .....</b>						<b>20.272,53</b>	<b>20.272,53</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.2.3 POZOS DE REGISTRO</b>									
FD95TD71	u Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existent Anulación y tapiado de la conexión de las alcantarillas existentes hasta el colector general, con llenado de colector existente con hormigón HM-20. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	191,97	1,000	1,000	0,000	202,88	202,88	0,00	0,00
FPA0TD01	u Recolocación de tapas pozos y arquetas a nueva cota Recolocación de tapas de pozos y arquetas a nuevo nivel de pavimentación. Incluye todos los elementos necesarios para la colocación a nueva cota de terreno. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	245,32	12,000	12,000	0,000	3.111,00	3.111,00	0,00	0,00
FD7FTD01	u Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos Connexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	309,11	5,000	5,000	0,000	1.633,35	1.633,35	0,00	0,00
GDD1U020	u Cubeta base hor.pref.100x100cm,mh,p/pozos Cubeta base para pozo de registro formada por una pieza prefabricada de hormigón, de diámetro interior 100 cm y de altura 100 cm, con junta machihembrada, sobre la que se colocarán anillos de pozo prefabricados, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, incluso recibido de pates. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	129,94	7,000	7,000	0,000	961,24	961,24	0,00	0,00
GDD1U080	u Brocal p/pozo d=100cm y 60cm altura,mh. Brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x60 cm, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas y recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	75,71	5,000	5,000	0,000	400,05	400,05	0,00	0,00
GDDZ9DD4	u Marco circ.,fund.dúctil,p/pozo reg.+tapa apoy+cierre paso D=600mm Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa apoyada y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	117,03	7,000	7,000	0,000	865,76	865,76	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GN8216L4	<p>u Válvula retención, clap.+bridas, DN=400mm, PN=16bar, EN-GJS-400-15/E</p> <p>Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 400 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.908,74	1,000	1,000	0,000	2.017,15	2.017,15	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.2.3</b>						<b>9.191,43</b>	<b>9.191,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.2.4 DRENAJE SUPERFICIAL</b>									
GD5J528E	<p>u Caja p/imborn.70x30x85cm, pared 14cm ladrillo perforado, enfosc.+e</p> <p>Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero cemento 1:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	114,79	26,000	26,000	0,000	3.154,06	3.154,06	0,00	0,00
GD5Z9JC4	<p>u Marco+reja, fund. dúc. abatib+cierre, p/imborn. 750x285x100mm, C250, su</p> <p>Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 750x285x100 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción, colocado con mortero.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	73,58	26,000	26,000	0,000	2.021,76	2.021,76	0,00	0,00
FD7FTD01	<p>u Conexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos</p> <p>Conexión a pozo existente de red de saneamiento. Incluye todos los accesorios necesarios para la ejecución de la partida.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	309,11	12,000	12,000	0,000	3.920,04	3.920,04	0,00	0,00
GD5ZPN01	<p>u Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de horm</p> <p>Conjunto de canal de drenaje ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 de hormigón polímero, con reja tipo pasarela de fundición de clase de carga C250 según EN1433, con sistema de fijación de reja rápida ACO Drainlock, sobre bastidor de acero galvanizado ACO UltraSTEEL, longitud total 1000 mm, altura exterior 150 mm y ancho exterior 135 mm. colocado con mortero, enrasado a pavimento de hormigón acabado.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	84,31	82,000	82,000	0,000	7.306,20	7.306,20	0,00	0,00
E5ZFQS00	<p>u Gárgola PVC, tubo salida 90x90mm2, long.=375mm, cazol. ang., sold. ba</p> <p>Gárgola de PVC con tubo de salida de 90x90 mm2, y 375 mm de longitud, con cazoleta en ángulo, empotrada en muro espaldero de hormigón en masa, parte proporcional de piezas especiales.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	19,96	20,000	20,000	0,000	421,80	421,80	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.2.4</b>						<b>16.823,86</b>	<b>16.823,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.2</b>						<b>54.715,63</b>	<b>54.715,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.3 ABASTECIMIENTO</b>									
<b>APARTADO 1.5.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
G2225632	<p>m3 Excav. zanja loca.serv, h&lt;=2m, terreno trns. (SPT &gt;50), retro. ,+tier</p> <p>Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT &gt;50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	14,63	1,920	1,920	0,000	29,68	29,68	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G222B123	m3 Ex cav .zanja,anch.<=1m,profund.<=2m,terreno trãs.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,68	45,400	45,400	0,000	416,32	416,32	0,00	0,00
G2242111	m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,95	71,000	71,000	0,000	521,14	521,14	0,00	0,00
G2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	55,440	55,440	0,000	291,61	291,61	0,00	0,00
G228AB0F	m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.ex cav. ,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,89	46,200	46,200	0,000	482,79	482,79	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.3.1</b>						<b>1.741,54</b>	<b>1.741,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.3.2 CANALIZACIONES</b>									
GFB2PN01	m Tubo PE 40, DN=80mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon Tubo de polietileno de designación PE 40, de 80 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,17	145,000	145,000	0,000	1.251,35	1.251,35	0,00	0,00
GFB27455	m Tubo PE 40, DN=40mm, PN=10bar, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, col.fon Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,01	475,000	475,000	0,000	2.014,00	2.014,00	0,00	0,00
G31511M1	m3 Hormigón zanja/ pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	73,63	14,200	14,200	0,000	1.105,04	1.105,04	0,00	0,00
FDGZU010	m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,29	200,000	200,000	0,000	60,00	60,00	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.3.2</b>						<b>4.430,39</b>	<b>4.430,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.3.3 OBRA CIVIL</b>									
XPA0TD02	pa Partida alzada abono integro conexión reg agua potable Partida alzada de abono integro por la conexión a la red de agua potable. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00	3,000	3,000	0,000	4.500,00	4.500,00	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GDK254F3	u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	44,55	5,000	5,000	0,000	235,40	235,40	0,00	0,00
GDKZH9B4	u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,41	5,000	5,000	0,000	213,55	213,55	0,00	0,00
GN1216B4	u Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto, DN=80mm, PN=16bar, EN-GJS-50 Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	132,59	2,000	2,000	0,000	280,24	280,24	0,00	0,00
GN121684	u Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto, DN=40mm, PN=16bar, EN-GJS-50 Válvula de compuerta manual con bridas, de cuerpo corto, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de PN, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), con accionamiento por volante de fundición, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	71,20	3,000	3,000	0,000	225,72	225,72	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.3.3 .....</b>						<b>5.454,91</b>	<b>5.454,91</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>APARTADO 1.5.3.4 FUENTES</b>									
FQ31C310	u Fuente cuadrada acero,30x30cm,h=100cm,1grifo,reja delant.,anc.da Fuente para exteriores de acero, con protección antioxidante y pintura de partículas metálicas, de sección cuadrada, de 30x30 cm y 100 cm de altura de medidas aproximadas, con grifo temporizado y reja de desagüe delantera, anclada con dado de hormigón. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	515,00	2,000	2,000	0,000	1.088,50	1.088,50	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.3.4 .....</b>						<b>1.088,50</b>	<b>1.088,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.3 .....</b>						<b>12.715,34</b>	<b>12.715,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.4 ELECTRICIDAD</b>									
<b>APARTADO 1.5.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
G222B123	m3 Excav.zanja,anch.<=1m,profund.<=2m,terreno trãs.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,68	35,595	35,595	0,000	326,41	326,41	0,00	0,00
G2242111	m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,95	47,250	47,250	0,000	346,82	346,82	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	14,176	14,176	0,000	74,57	74,57	0,00	0,00
G228AB0F	m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.ex cav. ,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,89	11,813	11,813	0,000	123,45	123,45	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.4.1 .....</b>						<b>871,25</b>	<b>871,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.4.2 CANALIZACIONES</b>									
GDG5U010	m Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr. Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	31,43	105,000	105,000	0,000	3.487,05	3.487,05	0,00	0,00
GG3125D4	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 4x120mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tetrapolar, de sección 4 x 120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	58,57	187,000	187,000	0,000	11.575,30	11.575,30	0,00	0,00
FDGZU010	m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,29	130,000	130,000	0,000	39,00	39,00	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.4.2 .....</b>						<b>15.101,35</b>	<b>15.101,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.4.3 OBRA CIVIL</b>									
XPA0TD06	pa Partida alzada a justificar de acometida eléctrica Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida eléctrica. Incluye derechos de nueva acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00	2,000	2,000	0,000	3.000,00	3.000,00	0,00	0,00
XPA0TDE1	pa Partida alzada a justificar de proyecto eléctrico urbanización Redacción del proyecto eléctrico de legalización de la red de media y/o baja tensión para la electrificación de la urbanización, de acuerdo con las normas técnicas particulares de la compañía eléctrica de suministro y visado por el colegio profesional correspondiente. Incluye memoria con cálculos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planos y estudio de seguridad y salud. Todo incluido	750,00	1,000	1,000	0,000	750,00	750,00	0,00	0,00
GGF26G41	u Poste horm.arm.h=11m,6,3kN punta,4cables, mont.dado horm. Poste de hormigón armado de 11 m de altura, de 6,3 kN de esfuerzo en punta, para 4 cables y montado con un dado de hormigón. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	662,53	1,000	1,000	0,000	700,16	700,16	0,00	0,00
GG23ED15	m Tubo rígido acero galv.,DN=63mm, impacto=20J, resist.compres.=4000 Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,55	17,000	17,000	0,000	135,66	135,66	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GDK2A4F3	u Arqueta 57x57x125cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	72,74	7,000	7,000	0,000	538,09	538,09	0,00	0,00
GDKZHJB4	u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 600x600m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	96,68	7,000	7,000	0,000	715,19	715,19	0,00	0,00
EG1PUA40	u CPM TMF10,200-400 A (139-277 kW),400V,s/conta.,s/IGA,s/protec.ID Conjunto de protección y medida del tipo TMF10 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida indirecta, potencia entre 139 y 277 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 630x1260x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 y 400 A y poder de corte de 20 kA, sin protección diferencial, colocado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	672,61	2,000	2,000	0,000	1.421,64	1.421,64	0,00	0,00
EG51UE02	u Equipo contador trifásico digital multifunción,160A=<In<=315A,+t Equipo de contador para suministro BT entre 160 A y 315 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida indirecta, incluidos transformadores de intensidad 200/5, colocado en CPM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	792,17	2,000	2,000	0,000	1.674,32	1.674,32	0,00	0,00
EG1PUD40	u Protección diferencial TMF10,200-400 A (139-277 kW),PRFV,col.ado Protección diferencial para conjunto de protección y medida TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), con toroidal de 105 mm de diámetro, salida superior o lateral, montado en caja modular de poliéster reforzado con fibra de vidrio, colocado adosado al conjunto de protección y medida. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	319,18	2,000	2,000	0,000	674,62	674,62	0,00	0,00
EG51UD01	u Equipo contador trifásico digital multifunción,In=<63 A Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	596,98	2,000	2,000	0,000	1.261,76	1.261,76	0,00	0,00
EG11EH82	u C.G.P.poliést.+fibra,modular,400A,UNESA 10,BUC, IP-43, IK09,mont Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en formato modular, de 400 A, según esquema Unesa número 10, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	339,95	2,000	2,000	0,000	718,52	718,52	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.4.3 .....</b>						<b>11.589,96</b>	<b>11.589,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.4 .....</b>						<b>27.562,56</b>	<b>27.562,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## SUBCAPÍTULO 1.5.5 ALUMBRADO PÚBLICO

### APARTADO 1.5.5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G2225632	m3 Excav.zanja loca.serv ,h<=2m,terreno trns.(SPT >50),retro.,+tier Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	14,63	16,000	16,000	0,000	247,36	247,36	0,00	0,00
G222B123	m3 Excav.zanja,anch:<=1m,profund.<=2m,terreno trns.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,68	159,476	159,476	0,000	1.462,39	1.462,39	0,00	0,00
G2242111	m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,95	253,740	253,740	0,000	1.862,45	1.862,45	0,00	0,00
G2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	95,490	95,490	0,000	502,28	502,28	0,00	0,00
G228AB0F	m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.ex cav.,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,89	79,575	79,575	0,000	831,56	831,56	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.5.1 .....</b>						<b>4.906,04</b>	<b>4.906,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.5.2 CANALIZACIONES</b>									
GG22TK1K	m Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.en Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,89	1.518,000	1.518,000	0,000	4.645,08	4.645,08	0,00	0,00
GG22TH1K	m Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.ent Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,51	165,000	165,000	0,000	437,25	437,25	0,00	0,00
GG22TD1K	m Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.ent Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,88	236,500	236,500	0,000	470,64	470,64	0,00	0,00
FDGZU010	m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,29	720,000	720,000	0,000	216,00	216,00	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G31511M1	m3 Hormigón zanja/pozos, HM-30/P/40/I+Qb, camión Hormigón para zanjas y pozos, HM-30/P/40/I+Qb, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, vertido desde camión. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	73,63	61,725	61,725	0,000	4.803,44	4.803,44	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.5.2 .....</b>						<b>10.572,41</b>	<b>10.572,41</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.5.3 OBRA CIVIL</b>									
GDK254F3	u Arqueta 38x38x55cm, e=10cm, HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	44,55	14,000	14,000	0,000	659,12	659,12	0,00	0,00
GDKZH9B4	u Marco+tapa fund.dúc., p/arqueta servi., apoyada, paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,41	14,000	14,000	0,000	597,94	597,94	0,00	0,00
GGD1222E	u Pica toma tierra acero, 300µm, long.=1500mm, D=14,6mm, clav.suelo Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	22,93	22,000	22,000	0,000	533,06	533,06	0,00	0,00
G311E022	u Cimentación apoyo báculo h=7/12 m, HM-30; 0,8x0,8x1,2m Cimentación de apoyo de báculo h=7/12 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,2 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 1,0 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	114,49	10,000	10,000	0,000	1.209,90	1.209,90	0,00	0,00
G311E021	u Cimentación apoyo báculo h=5/7 m, HM-30; 0,8x0,8x1,0m Cimentación de apoyo de báculo h=5/7 m, con hormigón en masa de dimensiones 0,8 x 0,8 x 1,0 m de excavación y 0,8 x 0,8 x 0,8 m de dado de hormigón HM-30, transporte de tierras sobrantes a vertedero, colocación de pernos de anclaje, suministro y colocación de placa de anclaje y elementos auxiliares. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	108,32	15,000	15,000	0,000	1.717,05	1.717,05	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.5.3 .....</b>						<b>4.717,07</b>	<b>4.717,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.5.4 LINEAS Y CUADRO ELECTRICO</b>									
XPA0TD05	pa Partida alzada a justificar de derechos acometida alumbrado públ Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de la acometida eléctrica de alumbrado. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00	1,000	1,000	0,000	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00
FHGAX004	u Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los tr Partida para los trabajos de adecuación del entorno según los trabajos previstos para el alumbrado al ámbito del proyecto	2.000,00	1,000	1,000	0,000	2.113,60	2.113,60	0,00	0,00
FZX0QMEX	u Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecc Ampliación y acondicionar cuadro de alumbrado existente, protecciones y verificaciones.. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2.069,41	1,000	1,000	0,000	2.186,95	2.186,95	0,00	0,00



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
EG32TD02	u Legalización de la instalación, inc. gestión, proyecto y trámite Elaboración y redacción del proyecto de legalización técnico de Baja Tensión (alumbrado público), visado y entrada a la Delegación de Industria firmado por el técnico competente. Incluye gastos y visados de la delegación de Industria de la zona, gastos de inspección de la empresa de control así como todos los trámites necesarios por la legalización completa de la instalación y la entrega de una copia del proyecto a la Propiedad.	1.754,17	1,000	1,000	0,000	1.853,81	1.853,81	0,00	0,00
GG31H574	m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x 16mm <sup>2</sup> ,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm <sup>2</sup> , con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,65	418,000	418,000	0,000	2.495,46	2.495,46	0,00	0,00
GG31H564	m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x 10mm <sup>2</sup> ,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 10 mm <sup>2</sup> , con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	3,25	990,000	990,000	0,000	3.395,70	3.395,70	0,00	0,00
GG31H554	m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 4x 6mm <sup>2</sup> ,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm <sup>2</sup> , con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,70	77,000	77,000	0,000	219,45	219,45	0,00	0,00
GG31H254	m Cable 0,6/ 1kV RVFV, 2x 6mm <sup>2</sup> ,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, bipolar, de sección 2 x 6 mm <sup>2</sup> , con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,96	544,500	544,500	0,000	1.704,29	1.704,29	0,00	0,00
GG319334	m Cable 0,6/ 1kV RV-K, 3x 2,5mm <sup>2</sup> ,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,53	450,000	450,000	0,000	729,00	729,00	0,00	0,00
GG380902	m Conductor Cu desnudo, 1x 35mm <sup>2</sup> , mont. superf. Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x 35 mm <sup>2</sup> , montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,19	670,000	670,000	0,000	4.381,80	4.381,80	0,00	0,00
GG151832	u Caja deriv. plástico, 120x 120mm, prot.IP-65, mont. superf. Caja de derivación cuadrada de plástico, de 120x 120 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,34	13,000	13,000	0,000	224,51	224,51	0,00	0,00
GG4695B2	u Caja seccionadora fus., <=40 A (III+n), p/fus.cil., 14x 51mm, superf. Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, tripolar más neutro, para fusibles cilíndricos de 14x 51 mm y montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	68,03	25,000	25,000	0,000	1.797,50	1.797,50	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO Nº1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod nº1	DIF	Proy.	Mod nº1	DIF	%
GG4692B2	u Caja seccionadora fus., <=40 A (II), p/fus.cil., 14x51mm, superf. Caja seccionadora fusible de 40 A, como máximo, bipolar, para fusibles cilíndricos de 14x51 mm y montada superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	45,19	11,000	11,000	0,000	525,25	525,25	0,00	0,00
FHNLTD70	u Verificación instalación alumbrado público Verificación de la instalación de alumbrado instalada o afectada. Incluye verificación de control informático. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	261,65	1,000	1,000	0,000	276,51	276,51	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.5.4 .....</b>						<b>23.403,83</b>	<b>23.403,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.5.5 BÁCULOS, COLUMNAS Y PROYECTORES</b>									
GHM11F22	u Columna plancha ac.galv.truncocónica,h=4m,base plet.+puerta,UNE- Columna de plancha de acero galvanizado, de forma truncocónica, de 4 m de altura, coronación sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	246,53	13,000	13,000	0,000	3.386,89	3.386,89	0,00	0,00
GHM31J8A	u Columna Ful 7/9 o similar Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 7/9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 7 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1.839,97	2,000	2,000	0,000	3.888,96	3.888,96	0,00	0,00
GHM31L8A	u Columna Ful 9 o similar Suministración y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 9 o similar preparada para albergar 3 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 5 ° en la base y una curvatura de 35° que se inicia a los 400 cm, la altura total es de 9 m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 200, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1.959,97	4,000	4,000	0,000	8.285,20	8.285,20	0,00	0,00
GHM31MAA	u Columna Full 10 o similar Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 10 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 10m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2.065,23	3,000	3,000	0,000	6.547,59	6.547,59	0,00	0,00
GHM31NAA	u Columna Full 12 o similar Suministro y colocación de columna para alumbrado con puerta de registro normalizada modelo Ful 12 o similar preparada para albergar 5 proyectores, incluye plantillas y placas de anclaje para su fijación o dado de hormigón armado, columna con inclinación de 15 ° a partir de los 750 cm., altura total 12m, según ficha técnica del fabricante, en acero galvanizado en caliente de 4 mm. de espesor según Norma UNE-EN 40-5 2002, según planos y anejo de proyecto. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2.301,23	1,000	1,000	0,000	2.431,94	2.431,94	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GHN63AC4	<p>u Proyector ACTUA PFL 30 o similar</p> <p>Suministro e instalación de proyector ACTUA PFL 30 o similar para exterior de dimensiones 200x167x40 mm con difusor de vidrio y cuerpo aluminio fundido, equipado con un módulo de 48 LED y un dispositivo de alimentación y control regulable de 30 W de potencia total, flujo luminoso 3700-4100 lumen, temperatura de color 2700 - 7000 K, vida útil &gt;=100000 h, aislamiento eléctrico de clase I, grado de protección IP-66 y IK08 con accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	130,82	37,000	37,000	0,000	5.115,25	5.115,25	0,00	0,00
GHM11J22	<p>u Colocación de columna metálica extraída. Se incluye todos los tr</p> <p>Colocación de columna metálica extraída.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	123,97	15,000	15,000	0,000	1.965,15	1.965,15	0,00	0,00
FZQZVV11	<p>u Proyector Kuma Instanium 24 LED o similar</p> <p>Suministro e instalación de proyector, modelo Kuma Instanium 24 LED NCSA 24w o similar, cubierta plana, difuso de metacrilato transparente cilíndrico, clase I, IP66, con grupo óptico Instanium LED multi-array con óptica RJ vial frontal J con alcance máximo en 68,8° y presión máxima de 54°, luz de día neutra. grupo óptico protegido por un vidrio templado plano de fácil limpieza, regulación con línea de mando 2N+, por flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión entrada 1-10 o DALI. dimensiones máximas de 219x400x219 con apertura de puerta de registro, con llave triangular, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1.025,23	15,000	15,000	0,000	16.251,90	16.251,90	0,00	0,00
FHNSPN01	<p>u Luminaria tipo Bega 77791K3 o similar +anclaje 70894 o similar</p> <p>Suministro e instalación de luminaria tipo up-light para instalación en agujero redondos, resistente a cargas de presión a20 kN, distribución de luz simétrica, de luz LED, 10,2 W, flujo luminoso 467 lumens, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) &gt; 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, con la unidad de fuente de alimentación LED, DALI controlable, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Protection clase IP 68, luminaria fabricada en acero inoxidable, acero grado no. 1,4301, reflector fabricado en aluminio anodizado puro, celosía interior de aluminio y acero inoxidable para reducir la luz perdida, con el cable de conexión impermeable fijo 07RN8-F 5 G 1 QMM, longitud 1,8 m, con la parada integral del agua y el conducto del PVC de 1,2 m, luminaria diámetro 205 mm, profundidad de instalación 170 mm. abertura empotrada Ø 182 mm., según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	111,19	92,000	92,000	0,000	10.810,92	10.810,92	0,00	0,00
FHNSPN02	<p>u Luminaria tipo Bega 33052K3 o similar+carcasa 10438 o similar+ma</p> <p>Suministro e instalación de luminaria empotrada modelo BEGA 33052A o similar para muros, luz blindada, LED 9,8 W, 1500 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (RA) &gt; 80, vida útil prevista de al menos 50.000 h de funcionamiento, con unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. clase de protección IP 65, luminaria fabricada en acero inoxidable, color plateado, gafa de seguridad, dos entradas de per-cableado, dimensiones: 520 x 125 x 90 mm. luminaria para instalación en una abertura en hormigón previa arcasa de instalación colocada, según planos y anejo de proyecto.</p> <p>Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	276,82	22,000	22,000	0,000	6.436,10	6.436,10	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
FHNSPN03	<p>u Luminaria baliza tipo Bega 77264K3 o similar</p> <p>Suministro e instalación de luminaria tipo baliza para vial luz de haz blindada y plana, de LED, 2,7w luminaria conectada vatiaje, luminaria flujo luminoso 143 LM, temperatura de color 3000 K, índice de representación de color (CRI) &gt; 80, con módulo de LED reemplazable con protección de sobrecalentamiento y una vida útil prevista de al menos 50.000 horas de funcionamiento, 20 años de garantía de la disponibilidad del módulo del LED y de piezas del desgaste, con la unidad de alimentación LED 220-240 V, 0/50-60 Hz, clase de protección IP 65, luminaria fabricada en fundición de aluminio, aluminio y acero inoxidable, color grafito, vidrio de seguridad con textura óptica, base atornillable de acero galvanizado, con conector de cable para cable de conexión de potencia de hasta 13 mm de diámetro, máx. 3 x 2,5 QMM. Altura de luminaria sobre suelo 700 mm.</p> <p>Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	156,24	5,000	5,000	0,000	825,60	825,60	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.5.5</b>						<b>65.945,50</b>	<b>65.945,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.5</b>						<b>109.544,85</b>	<b>109.544,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.6 TELECOMUNICACIONES</b>									
<b>APARTADO 1.5.6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
G222B123	<p>m3 Ex cav .zanja, anch.&lt;=1m, profund.&lt;=2m, terreno tráns., retro. +carga</p> <p>Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado.</p> <p>Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	8,68	34,275	34,275	0,000	314,30	314,30	0,00	0,00
G2242111	<p>m2 Repaso+comp.suelo zanja, anch.&lt;=0,6m, m.mec., 95%PM</p> <p>Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM.</p> <p>Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	6,95	47,250	47,250	0,000	346,82	346,82	0,00	0,00
G2A15000	<p>m3 Suministr.tierra adec.aport.</p> <p>Suministro de tierra adecuada de aportación.</p> <p>Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	4,98	14,176	14,176	0,000	74,57	74,57	0,00	0,00
G228AB0F	<p>m3 Relleno+comp.zanja, anch.0,6-1,5m, mat.selec.ex cav. , e&lt;=25cm, pisón</p> <p>Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM.</p> <p>Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	9,89	11,813	11,813	0,000	123,45	123,45	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.6.1</b>						<b>859,14</b>	<b>859,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>APARTADO 1.5.6.2 CANALIZACIONES</b>									
GDG5U010	<p>m Canalización 4tubos polietileno doble capa D=160mm, dado recubr.</p> <p>Canalización con cuatro tubos de polietileno doble capa de d 160 mm con guía interior y dado de recubrimiento de hormigón de 45x45 cm.</p> <p>Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	31,43	105,000	105,000	0,000	3.487,05	3.487,05	0,00	0,00
GP42A5B4	<p>m Cable par.telf., 11 par., ext., PE/PE, Cu rígido, 0,405mm, c/pantalla</p> <p>Cable de pares para instalaciones telefónicas, de 11 pares, para instalación exterior, aislamiento de polietileno y cubierta de polietileno, conductor de cobre rígido de 0,405 mm de diámetro, con pantalla de aluminio / poliéster, colocado en tubo.</p> <p>Se incluye e todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	1,58	143,000	143,000	0,000	238,81	238,81	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GP4AA8A1	m Cable FO,ext.,8 fibr.MM 50/125,monotubo (estr.holg.),gel hidrófu Cable de fibra óptica para uso exterior, con 8 fibras de tipo multimodo 50/125, estructura interior monotubo (estructura holgada) rellena de gel hidrófugo, armadura dieléctrica, con cubierta de polietileno, instalado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	5,61	143,000	143,000	0,000	847,99	847,99	0,00	0,00
FDGZU010	m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,29	105,000	105,000	0,000	31,50	31,50	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.6.2</b>						<b>4.605,35</b>	<b>4.605,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.6.3 OBRA CIVIL</b>									
GG23ED15	m Tubo rígido acero galv.,DN=63mm,impacto=20J,resist.compres.=4000 Tubo rígido de acero galvanizado, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión enchufada y montado superficialmente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	7,55	12,000	12,000	0,000	95,76	95,76	0,00	0,00
GP7GU020	u Caja empalmes FO universal, =<64 fusiones,3 IN/OUT,plástico IP65 Caja de empalmes de cables de fibra óptica universal, capacidad hasta 64 fusiones repartidas en 4 bandejas de 16 fusiones, con tres entradas/salidas para cables de 14,3 mm de diámetro exterior máximo, posibilidad de empalmes por fusión o mecánicos, cuerpo de material plástico con grado de protección IP65, colocada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	156,18	2,000	2,000	0,000	330,10	330,10	0,00	0,00
GP74U010	u Armario intemperie metálico+ Bastid.rack 19",24 U,1200x800x800m Armario metálico de intemperie IP65 con bastidor tipo rack 19", de 24 unidades de altura, de 1200x800x800 mm (altura x anchura x profundidad), de plancha de acero galvanizado y pintado con pintura de poliéster, de 1 compartimento, con 1 puerta con cierre antivandálica con cerradura, llave y candado, con zócalo de 200 mm de altura y tejadillo, colocado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2.517,15	2,000	2,000	0,000	5.320,24	5.320,24	0,00	0,00
GDK254F3	u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	44,55	4,000	4,000	0,000	188,32	188,32	0,00	0,00
GDKZH9B4	u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,41	4,000	4,000	0,000	170,84	170,84	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.6.3</b>						<b>6.105,26</b>	<b>6.105,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.6</b>						<b>11.569,75</b>	<b>11.569,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5.7 GAS NATURAL</b>									
<b>APARTADO 1.5.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
G2225632	m3 Exc.cav.zanja loca.serv,h<=2m,terreno trás.(SPT >50),retro.,+tier Excavación de zanja para localización de servicios hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	14,63	0,640	0,640	0,000	9,89	9,89	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O. 1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
G222B123	m3 Excav.zanja,anch.<=1m,profund.<=2m,terreno tráns.,retro.+carga Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	8,68	53,568	53,568	0,000	491,22	491,22	0,00	0,00
G2242111	m2 Repaso+comp.suelo zanja,anch.<=0,6m,m.mec.,95%PM Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 0,6 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	6,95	66,000	66,000	0,000	484,44	484,44	0,00	0,00
G2A15000	m3 Suministr.tierra adec.aport. Suministro de tierra adecuada de aportación. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	4,98	55,440	55,440	0,000	291,61	291,61	0,00	0,00
G228AB0F	m3 Relleno+comp.zanja,anch.0,6-1,5m,mat.selec.ex cav.,e<=25cm,pisón Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	9,89	46,200	46,200	0,000	482,79	482,79	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.7.1</b>						<b>1.759,95</b>	<b>1.759,95</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.7.2 CANALIZACIONES</b>									
FFB39A25	m Tubo PE 100, DN=63mm,,serieSDR 17.6,soldado,difíc.mediano,col.fon Tubo de polietileno para gas de designación PE 100 de 63 mm de diámetro nominal exterior, serie SDR 17.6, según norma UNE-EN 1555-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	16,15	181,500	181,500	0,000	3.098,21	3.098,21	0,00	0,00
GFBB7335	u Codo poliet. 45°,manip.,DN 63mm,10bar,p/soldar,soldado,col.fondo Codo de polietileno de 45°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	25,08	4,000	4,000	0,000	106,04	106,04	0,00	0,00
GFBB1335	u Codo poliet. 90°,manip.,DN 63mm,10bar,p/soldar,soldado,col.fondo Codo de polietileno de 90°, manipulado, de densidad alta, de 63 mm de DN y 10 bar de presión nominal, según UNE-EN 12201-3, para soldar, soldado y colocado en el fondo de la zanja. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	29,48	3,000	3,000	0,000	93,48	93,48	0,00	0,00
FDGZU010	m Banda cont.plástico,color,30cm,colocada largo zanja,20cm sob/tub Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,29	165,000	165,000	0,000	49,50	49,50	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.7.2</b>						<b>3.347,23</b>	<b>3.347,23</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.7.3 OBRA CIVIL</b>									
XPA0TD08	pa Partida alzada a justificar de acometida gas natrual Partida alzada a justificar por el pago de los derechos de acometida de gas natural. Incluye derechos de acometida y toda la obra civil y mecánica necesaria.	1.500,00	1,000	1,000	0,000	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GDK254F3	u Arqueta 38x38x55cm,e=10cm,HM-20/P/20/I solera ladrillo 290x140x1 Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	44,55	6,000	6,000	0,000	282,48	282,48	0,00	0,00
GDKZH9B4	u Marco+tapa fund.dúc.,p/arqueta servi.,apoyada,paso útil 400x400m Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	40,41	6,000	6,000	0,000	256,26	256,26	0,00	0,00
GN3226A4	u Válvula de bola manual+bridas,2 vías, DN=65mm, PN=16bar, cuerpo 2pi Válvula de bola según norma UNE-EN 13709, manual, con bridas, de 2 vías, de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de dos piezas de acero al carbono 1.0619 (A216 WCB), bola de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), eje de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), asiento de teflón PTFE, accionamiento por palanca, montada en arqueta de canalización enterrada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	279,23	2,000	2,000	0,000	590,18	590,18	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.7.3 .....</b>						<b>2.628,92</b>	<b>2.628,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.7 .....</b>						<b>7.736,10</b>	<b>7.736,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>

## SUBCAPÍTULO 1.5.8 SEGURIDAD VIAL

### APARTADO 1.5.8.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

GBA15517	m Marca vial long.discontinua P-RR, 10cm, 2/1, plástico en frío 2 Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 2/1 de relación pintado/no pintado, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	0,54	343,000	343,000	0,000	195,51	195,51	0,00	0,00
GBA24517	m Marca vial transv.continua P-RR, 40cm, plástico en frío 2 comp., Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,05	14,000	14,000	0,000	30,24	30,24	0,00	0,00
GBA3PN01	u Marca vial bicicleta P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manual Pintado sobre pavimento de señal de bicicleta para carril bicicleta para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	1,87	12,000	12,000	0,000	23,64	23,64	0,00	0,00
GBA3PN02	u Marca vial ceda el paso P-RR, plástico en frío 2 comp., máq.manu Pintado sobre pavimento de señal de ceda el paso para carril bici, para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	2,49	10,000	10,000	0,000	26,30	26,30	0,00	0,00

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
GBA3PN03	<p>u Marca vial faja tacos de 20x20 cm, paso peatones 5,0x2,1m</p> <p>Pintado sobre pavimento de faja formada por tacos de 20x20 cm, para paso de peatones sobre carril bici de dimensiones 500x200cm, para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	31,10	5,000	5,000	0,000	164,30	164,30	0,00	0,00
GBC4VD23	<p>u Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina trasl</p> <p>Captafaros solar LED ecopro, autonoma, fabricada en resina traslucida, con cuerpo y lente de policarbonato y placa solar, modalidad de les a dos caras y catadióptrico acrílico por cara vertical, de placa rectangular de 15x9 cm sobre soporte flexible, con dispositivos retrorreflectantes clase RA3 a dos caras, fijado mecánicamente a pavimento de calçada. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	32,49	26,000	26,000	0,000	892,84	892,84	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.8.1 .....</b>						<b>1.332,83</b>	<b>1.332,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>APARTADO 1.5.8.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>									
GBBZA001	<p>u Base acero galv. p/fijación cimiento tubo d:76 mm sop.señal trá</p> <p>Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 76 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	93,43	13,000	13,000	0,000	1.283,49	1.283,49	0,00	0,00
FBZ3010	<p>m Tubo aluminio d:76 mm p/sup.señales tráfico, fij.base</p> <p>Tubo de aluminio extrusionado de 76 mm de diámetro, para soporte de señales de tráfico, fijado a la base. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	22,59	13,000	13,000	0,000	310,31	310,31	0,00	0,00
GBB13252	<p>u Placa circ. p/señ.tráf. aluminio anodizado d=60cm lám. retrorref</p> <p>Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante classe RA2, fijada mecánicamente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	67,65	9,000	9,000	0,000	643,41	643,41	0,00	0,00
GBB1C111	<p>u Placa triangular p/señ.tráf. aluminio anodizado,70cm,lám. retror</p> <p>Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 70 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante classe RA2, fijada mecánicamente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	56,29	2,000	2,000	0,000	118,98	118,98	0,00	0,00
GBB2C711	<p>u Placa orien.o sit. p/señ.tráf.,aluminio anodizado 30x70cm, acaba</p> <p>Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 30x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante classe RA2, fijada mecánicamente. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	89,98	2,000	2,000	0,000	190,20	190,20	0,00	0,00
GBB3C520	<p>u Placa complementaria p/señ.tráf. aluminio anodizado, 40x20cm, lá</p> <p>Placa complementaria para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 40x20 cm, acabada con lámina retrorreflectante classe RA2, fijada a la señal. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>	49,08	2,000	2,000	0,000	103,74	103,74	0,00	0,00
<b>TOTAL APARTADO 1.5.8.2 .....</b>						<b>2.650,13</b>	<b>2.650,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL SUBCAPITULO 1.5.8 .....</b>						<b>3.982,96</b>	<b>3.982,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL CAPITULO 1.5.....</b>						<b>241.489,13</b>	<b>241.489,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>



# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	PRECIO				CANTIDAD				IMPORTE			
	Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.CC CONTROL DE CALIDAD</b>												
XPA000CC	pa Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obr Partida alzada a justificar para el Control de Calidad de la obra, segun el Plan de Control de Calidad											
	28.286,78	1,000	1,000	0,000	28.286,78	28.286,78	0,00	0,00				
<b>TOTAL CAPITULO 1.CC.....</b>					<b>28.286,78</b>	<b>28.286,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>				

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
	Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.DO DESVIOS OBRA</b>								
FPAJO012		u Partida para desvíos y señalización provisional de obra Partida para la formación, la señalización y el mantenimiento de los desvíos provisionales, accesos a las propiedades (garajes y acceso peatonal), desplazamiento provisional de paradas bus y contenedores, durante el desarrollo de las obras.						
	6.500,00	1,000	1,683	-0,683	6.500,00	10.939,50	4.439,50	68,30
	<b>TOTAL CAPITULO 1.DO.....</b>				<b>6.500,00</b>	<b>10.939,50</b>	<b>4.439,50</b>	<b>68,3</b>

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO		PRECIO			CANTIDAD			IMPORTE		
		Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	
<b>CAPÍTULO 1.GR GESTIÓN DE RESIDUOS</b>										
G2R350AA	m3 Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 20t,carg.mec.,rec. Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km	5,20	9.702,550	12.440,852	-2.738,302	53.364,03	68.424,69	15.060,66	28,22	
G2RA7LP0	m3 Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,27	3.411,380	4.509,963	-1.098,583	8.187,31	10.823,91	2.636,60	32,20	
G2R24200	m3 Clasif.obra residuos construcción/demoliciones/construcción/demol Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales	12,21	3.917,883	4.501,459	-583,576	50.540,69	58.068,82	7.528,13	14,90	
G2R542AA	m3 Transporte residuos,instal.gestión residuos,camión 20t,carga mec Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	5,20	3.917,883	4.501,459	-583,576	21.548,36	24.758,02	3.209,66	14,90	
G2RA73G0	m3 Deposición controlada vertedero autorizado,cánon no incluido,res Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción no incluido, de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,98	3.917,883	4.501,459	-583,576	53.714,18	61.715,00	8.000,82	14,90	
<b>TOTAL CAPITULO 1.GR.....</b>						<b>187.354,57</b>	<b>223.790,44</b>	<b>36.435,87</b>	<b>19,4</b>	

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	PRECIO				CANTIDAD				IMPORTE			
	Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.SE SEGURIDAD Y SALUD</b>												
XPA000SS	pa Partida alzada a justificar para la Seguridad y Salud de la obra Partida alzada a justificar para la Seguridad i Salud de la obra, segun el Estudio y el Plan de Seguridad y salud											
	34.507,37	1,000	1,198	-0,198	34.507,37	41.339,83	6.832,46	19,80				
	<b>TOTAL CAPITULO 1.SE.....</b>				<b>34.507,37</b>	<b>41.339,83</b>	<b>6.832,46</b>	<b>19,8</b>				

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO Nº1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	PRECIO				CANTIDAD				IMPORTE			
	Licitación	Proy.	Mod nº1	DIF	Proy.	Mod nº1	DIF	%	Proy.	Mod nº1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.VA VIGILANCIA AMBIENTAL</b>												
XPA000VA	pa Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la o Partida alzada a justificar para la Vigilancia Ambiental de la obra, basada en el control y comprovación de condiciones ambientales, según anejo de proyecto constructivo											
	40.000,00	1,000	1,632	-0,632	40.000,00	65.280,00	25.280,00	63,20				
	<b>TOTAL CAPITULO 1.VA.....</b>				<b>40.000,00</b>	<b>65.280,00</b>	<b>25.280,00</b>	<b>63,2</b>				

# COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO N°1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CÓDIGO	PRECIO	CANTIDAD			IMPORTE			
	Licitación	Proy.	Mod n°1	DIF	Proy.	Mod n°1	DIF	%
<b>CAPÍTULO 1.SG SEÑALIZACIÓN Y GESTION TRÁFICO</b>								
PC006	ud	Unidad de oficial señalista por día de trabajo						
		Unidad de oficial señalista por día de trabajo, conformación y conocimientos en las normas del código de circulación y la señalización gestual; totalmente equipado para el desempeño de sus funciones y situado en los accesos para control y canalización del tráfico en los desvíos y cortes debido a las obras. incluida señal manual						
	66,43	0,000	132,000	-132,000	0,00	9.266,63	9.266,63	0,00
	<b>TOTAL CAPITULO 1.SG.....</b>				<b>0,00</b>	<b>9.266,63</b>	<b>9.266,63</b>	<b>0,0</b>
	<b>TOTAL.....</b>				<b>2.516.354,99</b>	<b>3.014.700,94</b>	<b>498.345,95</b>	<b>19,8</b>



---

# RESUMEN DEL PRESUPUESTO GENERAL COMPARADO

---

# RESUMEN COMPARATIVO PRESUPUESTO PROYECTO CONSTRUCTIVO - MODIFICADO Nº1

Remodelación Puerto del Molinar. P.O.1335

CAPITULO	RESUMEN	PROYECTO	MODIFICADO Nº1	DIFERENCIA	%
1.1	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.....	86.831,14	100.848,83	14.017,69	16,14
1.2	OBRAS PORTUARIAS.....	562.970,97	965.044,77	402.073,80	71,42
1.3	URBANIZACION.....	959.299,98	959.299,98	0,00	0,00
1.4	EDIFICIO ESCUELA VELA.....	369.115,05	369.115,05	0,00	0,00
1.5	REDES TECNICAS E INSTALACIONES.....	241.489,13	241.489,13	0,00	0,00
1.CC	CONTROL DE CALIDAD.....	28.286,78	28.286,78	0,00	0,00
1.DO	DESVIOS OBRA.....	6.500,00	10.939,50	4.439,50	68,30
1.GR	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	187.354,57	223.790,44	36.435,87	19,45
1.SE	SEGURIDAD Y SALUD.....	34.507,37	41.339,83	6.832,46	19,80
1.VA	VIGILANCIA AMBIENTAL.....	40.000,00	65.280,00	25.280,00	63,20
1.SG	SEÑALIZACIÓN Y GESTION TRÁFICO.....	0,00	9.266,63	9.266,63	0,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>2.516.354,99</b>	<b>3.014.700,94</b>	<b>498.345,95</b>	<b>19,80</b>
	13,00 % Gastos generales.....	327.126,15	391.911,12	64.784,97	
	6,00 % Beneficio industrial.....	150.981,30	180.882,06	29.900,76	
<b>TOTAL P.INVERSIÓN ANTES DE LA BAJA</b>		<b>2.994.462,44</b>	<b>3.587.494,12</b>	<b>593.031,68</b>	
	14,7998713 % Baja.....	443.176,59	530.944,51	87.767,93	
<b>TOTAL P.INVERSIÓN DESPUÉS DE LA BAJA</b>		<b>2.551.285,85</b>	<b>3.056.549,61</b>	<b>505.263,75</b>	
	21,00 % IVA.....	535.770,03	641.875,42	106.105,39	
<b>TOTAL</b>		<b>3.087.055,88</b>	<b>3.698.425,03</b>	<b>611.369,14</b>	

Asciende la diferencia entre Proyecto Original y Proyecto Modificado nº1 a la expresada cantidad de SEISCIENTOS ONCE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Palma, Marzo 2020

El Autor del Proyecto, la Asistencia Técnica

Conforme el Contratista,

Enrique Pérez Rodriguez  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Rafael Marqués Biescas  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director Facultativo, Jefe de División de Proyectos y Obras

Conforme, el Jefe de Área de Infraestructuras,

Victor Darder Gallardo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº, el Director,

Juan Carlos Plaza Plaza  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos