

**MINISTERIO DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA**

PUERTOS DEL ESTADO

**AUTORIDAD PORTUARIA DE
BALEARES**

**RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y
VALORACIÓN**

PARA LA

**“ELIMINACIÓN DE BARRERAS
ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y
DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL
MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ”**

OCTUBRE 2021

Ref.: P.O.: 5.21

“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ”

Índice

1. ANTECEDENTES	3
2. OBJETO.....	3
3. EMPLAZAMIENTO	3
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	4
4.1. ACTUACIONES PREVIAS	4
4.2. EJECUCIÓN DE LAS ACERAS.....	5
4.3. INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES.....	6
4.4. PÉRGOLAS	7
4.5. ALUMBRADO Y PARQUÍMETRO	7
4.6. PAVIMENTACIÓN	7
5. MOBILIARIO URBANO	7
6. VARIANTES	8
7. PRESUPUESTO.....	8
8. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN	8
9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	8
10. CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATISTAS	8
11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	8
11.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	8
11.2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	10
11.3. CUESTIONES TÉCNICAS NO CONTEMPLADAS.....	10
11.4. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES	10
11.5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	11
11.5.1. Desmontajes y arranques de pavimentos y soleras	11
11.5.2. Excavaciones de zanjas y pozos	13
11.5.3. Hormigones de usos estructural	16
11.5.4. Hormigones de uso no estructural.....	24
11.5.5. Armaduras pasivas	25
11.5.6. Estructuras de hormigón.....	29
11.5.7. Excavaciones de zanjas y pozos.....	33
11.5.8. Repaso y compactación de tierra	36
11.5.9. Soleras de hormigón	36

11.5.10.	Pavimentos de piezas de hormigón.....	37
11.5.11.	Estructura de Hormigón	39
11.5.12.	Tubos de PVC	44
11.5.13.	Arquetas	47
11.5.14.	Carga y transporte de residuos de construcción o demolición a instalación autorizada de gestión de residuos.	48
11.5.15.	Parque infantil de madera.....	50
11.5.16.	Pérgola.....	50
11.5.17.	Carga y transporte de residuos de construcción o demolición a instalación autorizada de gestión de residuos.	51
12.	CONDICIONES GENERALES	52
12.1.	PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS E INSTALACIONES QUE HAN DE EXIGIRSE.....	52
12.2.	PLAZO PARA COMENZAR A EJECUTAR LOS TRABAJOS	52
12.3.	ESPACIO NECESARIO PARA LOS TRABAJOS.....	52
12.4.	INTERFERENCIAS CON LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA	52
12.5.	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO	52
12.6.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	53
12.7.	TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	54
12.8.	TRABAJOS NO AUTORIZADOS	54
12.9.	RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	55
12.10.	CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PRESENTE DOCUMENTO	55
12.11.	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....	55
12.12.	CONSIDERACIÓN FINAL	56
ANEJO Nº1:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	57
ANEJO Nº2:	PLANOS.....	58
ANEJO Nº3:	GESTIÓN DE RESIDUOS	59
ANEJO Nº4:	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	60
ANEJO Nº5:	MEDICIONES.....	61
ANEJO Nº6:	PRESUPUESTO	62
ANEJO Nº7:	RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	63

1. ANTECEDENTES

Dentro de la política de RSC de la Autoridad Portuaria de Baleares (en adelante A.P.B.) se incluye la progresiva eliminación de las barreras arquitectónicas desde la perspectiva del respeto a las distintas capacidades de las personas así como de la seguridad de los usuarios de sus infraestructuras.

También se incluye dentro de esta política el fomento de la interacción puerto-ciudad para facilitar, en lo posible, la realización de actividades de interés social en el dominio público de forma compatible con su actividad portuaria.

Bajo estos compromisos, se han detectado dos actuaciones que se consideran relevantes para el cumplimiento del plan estratégico de la A.P.B., que define la estrategia de RSC de la A.P.B., en el puerto de Maó.

La primera de las actuaciones consiste en la remodelación de las aceras aledañas a los edificios de la A.P.B. de Maó de tal manera que se elimine un escalón existente en la zona central de las mismas, que se prolonga longitudinalmente a lo largo de las aceras, en su eje central, en las calles Moll de Ponent y Moll de Llevant, constituyendo una barrera arquitectónica, además de un potencial peligro para el tránsito de viandantes.

De esta forma se mejora tanto la accesibilidad como la seguridad en el tránsito de los usuarios por la misma, al eliminar un obstáculo físico al acceso y desplazamiento.

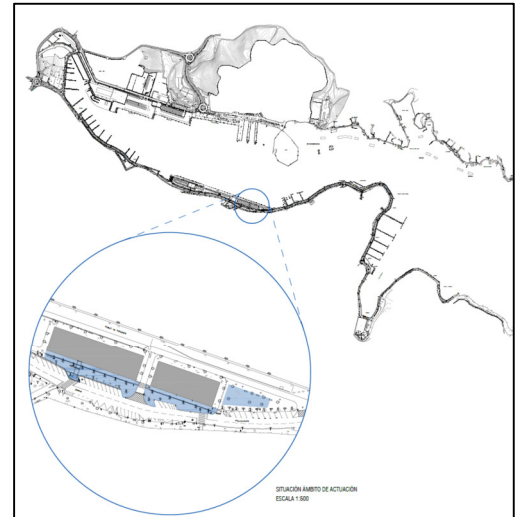
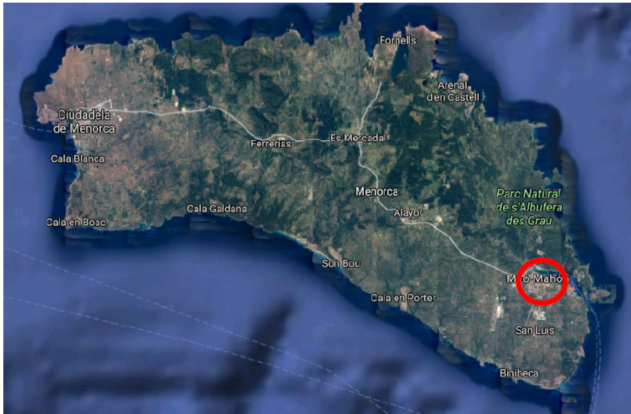
La segunda actuación consiste en la dotación de un parque de juegos infantiles con una temática determinada, de tal manera que esta instalación, contribuya a la mejora de la integración puerto-ciudad mediante la incorporación de un espacio para uso de tanto de los vecinos como de los usuarios del puerto.

2. OBJETO

Se desarrolla el presente documento con objeto de servir de base para la contratación de las actuaciones correspondientes al expediente de **“Eliminación de barreras arquitectónicas en las aceras y dotación de un parque infantil en el muelle de cruceros del Puerto de Maó” P.O. 5.21.**

3. EMPLAZAMIENTO

Las obras se realizarán en el margen lado mar de las calles Moll de Ponent y Moll de Llevant en el entorno de los edificios de la A.P.B. en el muelle de cruceros del Port de Maó, tal como se muestra en las imágenes que se adjuntan a continuación.



Emplazamiento de las obras

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

El presente pliego se redacta bajo la perspectiva de la sostenibilidad. Se pretende fomentar al máximo la reutilización de los materiales ya existentes en las áreas de actuación para la ejecución de las nuevas actuaciones.

Las obras de supresión de barrera arquitectónica consisten en la eliminación del escalón central longitudinal existente en la acera, mediante el cambio de la sección de las aceras en la zona de interés, modificando las pendientes de las mismas, manteniendo fijas las cotas del bordillo exterior así como en la línea de fachada. Los trabajos consisten en la retirada del pavimento actual, el saneo de zonas degradadas y el replanteo y ejecución de una nueva sección de acera con cambio en las pendientes de la acera, y reposición del drenaje, de tal manera que se elimine el escalón central.

Se requiere del ajuste en cota de las canaletas de drenaje existentes en la acera para adaptarse a la nueva sección. No se prevén modificaciones en las cotas de sus desagües sino la adaptación de los puntos de conexión de estos con las canaletas para su correcto desagüe.

Se conservan el mobiliario urbano y las instalaciones existentes (redes, iluminación) y se mantiene la tipología de la pavimentación existente.

Las obras para la dotación de un parque de juegos infantiles consisten en la ejecución sobre el pavimento existente de un área de juegos delimitada por vallas, con suelo de seguridad y los elementos que conforman el espacio para los juegos infantiles. Será necesario realizar las demoliciones de pavimento y excavaciones necesarias para la ejecución de las cimentaciones que requieren los equipos a instalar.

Se describen a continuación los trabajos a realizar, de una forma general y no excluyente de actuaciones necesarias para la consecución del objeto del contrato.

4.1. ACTUACIONES PREVIAS

Entrega de:

- Plan de Seguridad y Salud. (Gestión de apertura del centro de trabajo y libro de incidencias).
- Plan de Obra.
- Plan de Gestión de los Residuos.
- Plan de Control de Calidad.

Toma de datos en campo:

- Contraste de los datos de las secciones del proyecto, mediante el levantamiento topográfico de las superficies afectadas por las obras y trabajo de gabinete correspondiente.
- Presentación de los ajustes necesarios, en caso de detectarse cualquier problema en la solución de proyecto, con el mismo criterio del mismo. No se aceptan variaciones sustanciales en el encaje de las nuevas secciones de acera.
- Contraste de la situación de los servicios existentes, verificando la viabilidad de su mantenimiento en servicio durante la ejecución de las obras.
- Contraste de la situación de las arquetas de servicios y de la red de drenaje para verificar la viabilidad de reutilización del mayor número de elementos, así como las diferentes conexiones/desconexiones a realizar para la ejecución de los trabajos.

Retirada de los elementos del mobiliario urbano e instalaciones para despejar las zonas de trabajo.

- Vallado perimetral de la zona de obras.
- Señalización provisional.
- Creación de desvíos, itinerarios provisionales.
- Levantado de mobiliario urbano (papeleras, elementos ornamentales, bancos, señales, alcorques, etc.), farolas, parquímetro y demás elementos necesarios para dejar libre toda la superficie de trabajo, con las desconexiones realizadas por personal capacitado.
- Los elementos retirados se llevarán a zona de acopio temporal para su posterior recolocación, tomando las medidas necesarias para su correcto acopio provisional, de tal manera que no sufran daños.

4.2. EJECUCIÓN DE LAS ACERAS**Levantado y demolición del pavimento existente.**

- Retirada de adoquines con recuperación de las piezas en acopio provisional para su posterior reutilización.
- Demolición de elementos necesarios como bordillos, cimentaciones de farolas y parquímetro, arquetas, instalaciones, etc. para la preparación de la solera del pavimento de la nueva acera.
- Demolición de las canaletas de drenaje, previa retirada de las rejillas de fundición.
- Retirada y/o demolición de base de los adoquines hasta cota de nueva base del pavimento. Se realiza la demolición estrictamente necesaria de acuerdo a las nuevas secciones de acera, respetando la base que, estando en buen estado, permita la ejecución del recrido para la consecución de la nueva cota de la acera. Se realiza también la actuación en las zonas de cimentación de los elementos del parque infantil y de las pérgolas.
- Se mantienen las canalizaciones de los servicios existentes, así como la red de drenaje, donde no sea necesario adaptarlo a las nuevas cotas de las aceras.

Posteriormente se procederá a la preparación del terreno y la construcción de la solera.

- Repaso y compactación de suelo, compactación del 95%, donde proceda.
- Realización de saneos en zonas degradadas con excavación y relleno con material seleccionado, hasta cota de la solera del pavimento.
- Ejecución/adaptación de redes de instalaciones.
- Ejecución de base de hormigón según nuevas pendientes de la acera como base del

pavimento.

Ejecución de la red de drenaje.

- Ejecución de la red de drenaje, colocando las canalizaciones nuevas a la cota correspondiente y adaptando los puntos de conexión con los colectores de desagüe existentes, asegurándose de que las cotas de la red permiten el funcionamiento correcto de la misma.

Ejecución de redes de instalaciones

- Trabajos necesarios para el mantenimiento en servicio de la red de agua durante la ejecución de los trabajos.
- Modificación de las cotas de las arquetas de las redes de instalaciones, bien mediante la reutilización de las arquetas existentes, siempre que se pueda, bien mediante la ejecución de arqueta de nuevo suministro.
- Las redes han de conectarse a las arquetas en su posición definitiva.
- Puesta en servicio de las instalaciones.

Ejecución del pavimento

- Ejecución del pavimento de adoquín, con la misma distribución y tipología de los adoquines, que la acera actual, incluyendo las baldosas pododáctiles según normativa de accesibilidad. Se mantiene la ubicación de las baldosas con la marca de rutas saludables.
- Colocación de tapas, rejillas y alcorques recuperados.
- Conjuntamente con la ejecución de la pavimentación se recolocan los alcorques a reutilizar y de nuevo suministro y se ejecutan las cimentaciones de las farolas y del parquímetro y del resto de mobiliario urbano a recolocar que lo requiera.

Ejecución de cimentaciones de los elementos del parque infantil

- Excavación, compactación de fondo y ejecución de zapatas de cimentación de elementos de los juegos infantiles y de las pérgolas, a cota adecuada a la del suelo absorbedor de impacto a colocar.

Transporte a gestor autorizado de los residuos generados.

- Carga y transporte a gestor autorizado de cada uno de los residuos generados.

4.3. INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES

Se incluye una serie de actuaciones donde se proyecta la instalación de los elementos de juegos infantiles suministrados por el proveedor elegido, e instalados siguiendo los requerimientos necesarios.

Será necesaria la demolición de pavimento existente en las superficies necesarias para la ejecución de las cimentaciones de los distintos juegos, según la ubicación requerida.

La recuperación de los adoquines se realizará en paralelo a la ejecución de las nuevas secciones de acera, al objeto de poder reutilizar el máximo de material para su ejecución.

Retirados los adoquines para su aprovechamiento en la ejecución de las aceras, se realizará un relleno con hormigón de limpieza en las superficies afectadas, de tal manera que no se deje ningún hueco libre hasta que se ejecuten los trabajos del parque infantil.

Realizada la demolición y retirada a vertedero autorizado, se realizarán las cimentaciones necesarias para el soporte de los elementos a instalar.

Las instalaciones serán fijadas a su cimentación correspondiente en el pavimento de la superficie destinada a los juegos, en las ubicaciones especificadas en los planos. Estos elementos son:

- Barco Santa María
- Muelle Ballena
- Muelle pez
- Torre fortaleza
- Cuatro (4) paneles de actividad
- Vallado
- Césped artificial
- Suelo de caucho
- Bolas de caucho
- Cartel

Se incluye una valla perimetral fijada a la solera, así como la instalación de pavimento de caucho coloreado y césped artificial, incluso con topografía, generado a través de una base de seguridad y una capa de acabado, según planos de proyecto.

Tanto los juegos como su distribución deberán de cumplir la normativa UNE-EN 1176 y UNE-EN 1177 y deberá de presentarse plano con la distribución de los mismos, verificando que se cumplen las distancias de seguridad entre elementos, así como los espesores de pavimento adecuados.

4.4. PÉRGOLAS

El licitador deberá de presentar el cálculo justificativo, firmado por técnico competente, de la pérgola que haya ofertado, previa ejecución de la misma.

Se contempla la instalación de dos pérgolas triangulares, según las características especificadas, en las ubicaciones definidas en los planos, incluyendo los trabajos de demolición de pavimento, la excavación necesaria, la ejecución de las cimentaciones y la reposición final del pavimento en los apoyos para su nivelación con el pavimento existente.

4.5. ALUMBRADO Y PARQUÍMETRO

Recolocación de luminarias, parquímetro y mobiliario urbano

- Colocación de farolas y remate de la base.
- Ejecución de conexiones sobre farolas y parquímetro.
- Puesta en marcha y verificación del funcionamiento de farolas y parquímetro.

4.6. PAVIMENTACIÓN

Tras la construcción de la solera se ejecuta la pavimentación

- Colocación de canaleta de drenaje a la nueva cota de la acera.
- Adaptación de arquetas de drenaje y sus conexiones a colectores de entrada y salida.
- Construcción de nuevas cimentaciones y adaptación de arquetas para farolas y parquímetro.
- Colocación de Subbase de grava.
- Ejecución de pavimento similar al existente con reutilización de las piezas extraídas en el levantado inicial.
- Se incluye la colocación de los alcorques metálicos de los árboles existentes, así como el relleno del hueco con relleno de caucho, según las especificaciones del fabricante.
- La distribución de las piezas en las nuevas secciones se corresponde con la actual.

5. MOBILIARIO URBANO

Para la ejecución de los trabajos se libera la superficie afectada por las obras del mobiliario urbano

existente. Este se retira a acopio intermedio, donde se tomarán las medidas necesarias para su adecuada conservación, hasta su recolocación definitiva.

6. VARIANTES

No se permite en el presente expediente la oferta de variantes. En particular, no se permite la modificación de la geometría de la pérgola, cuyo diseño ha de ser triangular y la techumbre ha de ser lo suficientemente rígida como para absorber las elevadas rachas de viento de hasta 140 Km/h que se producen en la zona, no permitiéndose elementos como telas, lonas, etc... como material predominante.

7. PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (322.509,11 €), el Presupuesto de Inversión a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (383.785,84 €) y el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (464.380,87 €) (CON I.V.A. INCLUIDO).

8. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

El procedimiento de adjudicación se realizará conforme a lo indicado en el pliego general de condiciones.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Por considerarlo suficiente para el correcto desarrollo de las obras, se establece un plazo máximo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

10. CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATISTAS

Grupo G) Viales y pistas

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Categoría 2.

11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

11.1. LEGISLACIÓN APLICABLE

Por su carácter general se considerarán vigentes y de aplicación las siguientes disposiciones, normas e instrucciones, que complementan el presente Documento en lo referente a aquellos aspectos no mencionados expresamente en él, quedando a juicio del Director Facultativo dirimir las posibles contradicciones habidas entre ellas.

GENERALES

- 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

ESTRUCTURA

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, modificada por última vez por la Ley 32/2010 de 5 de agosto.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, modificado por última vez por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo

MEDIO AMBIENTE

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears

RESIDUOS

- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- 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 que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

ACCESIBILIDAD

- LEY 8/2017 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS ILLES BALEARS
- El proyecto objeto de solicitud de licencia contempla la realización de intervenciones puntuales en materia de accesibilidad urbana. Estas actuaciones se encuentran dentro del ámbito de aplicación de la normativa.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados..

El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización no presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos. Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de.

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo además los siguientes requisitos:

 - a) Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.
 - b) Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que

permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.

c) Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.

d) No se colocarán rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares aseguran que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.

Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará mediante planos inclinados.

Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada en ningún caso invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible que continua por la acera.

Se garantizará que junto a los puntos de cruce no exista vegetación, mobiliario urbano o cualquier elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad, tales como semáforos, por parte de los peatones.

La propuesta objeto del presente proyecto contempla las mejoras de las condiciones de accesibilidad que se detallan a continuación.

- Mejorar la accesibilidad de los ámbitos objeto de intervención.
- Mejorar la accesibilidad del entorno del parque infantil.

PRODUCTOS CON MARCADO CE

- REAL DECRETO 842/2013, DE 31 DE OCTUBRE, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013).

11.2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Cuantos materiales se empleen en los trabajos, estén o no citados expresamente en el presente Documento, reunirán las condiciones de calidad exigidas en la buena práctica de la construcción.

El acopio de materiales a pie de obra no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por el Director Facultativo. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para la aprobación del Director Facultativo. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidos los trabajos en los que se hayan empleado. Por consiguiente, el Director Facultativo o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

11.3. CUESTIONES TÉCNICAS NO CONTEMPLADAS

Para la resolución de las cuestiones técnicas no expresamente contempladas en el presente documento servirán de pautas las normas técnicas promulgadas por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana en primer lugar, por la reglamentación técnica de aplicación en segundo lugar, y la costumbre en la actuación de las Unidades Administrativas de la APB.

11.4. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por el Director Facultativo, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que le sea comunicado tal extremo.

Si no lo hiciera en dicho término el Director Facultativo podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

11.5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el Contrato y al Expediente que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste diere al Contratista el Director Facultativo, 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 recintos de acopio, talleres, almacenes y parque de maquinaria, sin que pueda contar para ello con superficies o lugares comprendidos en el actual recinto portuario sin la previa aprobación 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. Previamente al comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director Facultativo los permisos necesarios para el traslado a la isla y la ocupación de las zonas de acopio.

Las superficies ocupadas del recinto portuario para el desarrollo de los trabajos y que estén reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, estarán exentas del pago de tasas de ocupación. Además, el Contratista deberá hacerse cargo de los gastos y costes reflejados en el apartado "Gastos de carácter general a cargo del Contratista" de este documento que sean necesarios para el desarrollo de los trabajos.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

11.5.1. Desmontajes y arranques de pavimentos y soleras

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.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

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
- Pavimento de baldosa cerámica, piedra natural o cantos rodados

- Material sintético y capa de nivelación
- Terrazo y capa de arena
- Solera de hormigón
- Peldaño
- Revestimiento de peldaño
- Recrecido de mortero
- Zócalo de madera, cerámica o piedra

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
 - Degradación/fragilidad del elemento a tratar
 - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
 - Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
 - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
 - Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
 - Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Derribos o arrancados:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre camión

Desmontaje:

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

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.

DESMONTAJE:

El material estará clasificado e identificada su situación original.

El material estará almacenado en condiciones adecuadas, para que no se estropee.

Las estructuras de madera han de estar protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

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.

Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se deben situar en una zona amplia y apartada.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- 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

11.5.2. Excavaciones de zanjas y pozos

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:

- 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

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 Documentación Técnica, o en su defecto, las determinadas por el Director Facultativo.

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 el Director Facultativo.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la Documentación Técnica.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita del Director Facultativo.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 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 el Director Facultativo.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por el Director Facultativo.

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 ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por el Director Facultativo.

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 el Director Facultativo. 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 el Director Facultativo.

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 al Director Facultativo.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa del Director Facultativo.

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.

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.

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 Documentación Técnica, 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 el Director Facultativo.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización del Director Facultativo, 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

* 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

11.5.3. Hormigones de usos estructural

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, el Director Facultativo 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 el Director Facultativo, 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:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 (28/t)^{1/2}]$

(dónde f_{cm} : resistencia media a compresión a 28 días, β_{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 ≥ 20 N/mm²
- Hormigones armados o pretensados ≥ 25 N/mm²

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/AT, 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/AT, 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) (UNEEN 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/m³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
- 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ N/mm²
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m³

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: ≥ 200 kg/m³
- Obras de hormigón armado: ≥ 250 kg/m³
- Obras de hormigón pretensado: ≥ 275 kg/m³
- En todas las obras: ≤ 500 kg/m³

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

lón 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 kg/m³
- Si el agua es reciclada: < 185 kg/m³

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:

- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm
- Consistencia líquida: ± 2 cm

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que el Director Facultativo 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; 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, agua y, si es el caso de cada aditivo, referidas a la mezcla total.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y si es el caso, 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/m³, incluido el cemento.

Contenido de cemento: ≥ 300 kg/m³

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: ± 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 de 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 m³
 - Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
 - 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: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:
- Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida $\leq 500 \text{ m}^2$; Número de plantas ≤ 2
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:
- Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida $\leq 1000 \text{ m}^2$; Número de plantas ≤ 2
- Macizos:
- Tiempo de hormigonado ≤ 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^2 .

La Dirección Facultativa 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 el Director Facultativo y la norma EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique el Director Facultativo. 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/mm²): ≤ 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/mm²): ≥ 35 y ≤ 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/mm²): ≥ 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:

$$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$

donde:

- f(x) Función de aceptación
- x Valor media de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
- K2 Coeficiente:

Coeficiente:

- Número de amasadas:
- 3 amasadas: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 amasadas: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 amasadas: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 amasadas: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorrido muestral definido como: $rN = x(N) \times (1)$
- 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
- fck: 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: $f(x(1)) = x(1) K3s35^* \geq fck$.

Donde: $s35^*$ 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: $f_{c,real} \geq fck$

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 PAVIMIENTOS:

- 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.

11.5.4. Hormigones de uso no estructural

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

CARACTERÍSTICAS 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/AT, 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/m³ 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/mm², 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/mm², a menos que el Director Facultativo 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: $\geq 32,5$

Contenido de cemento: ≥ 150 kg/m³

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: $\pm 3\%$
- Contenido de áridos, en peso: $\pm 3\%$
- Contenido de agua: $\pm 3\%$
- Contenido de aditivos: $\pm 5\%$
- Contenido de adiciones: $\pm 3\%$

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 de que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

11.5.5. Armaduras pasivas

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
 - Anclaje de barras de acero corrugadas en elementos de hormigón existentes
 - Armaduras para refuerzo de losa de balcón de estructura de perfiles de acero, una vez limpios éstos, colocando un zuncho perimetral conectado a los perfiles del balcón con grapas en forma de U
- 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
- Para armaduras ancladas a elementos de hormigón existentes incluye también:
- Perforación del hormigón
 - Limpieza de la perforación
 - Inyección del adhesivo en la perforación
 - Inmovilización de la armadura durante el proceso de secado del adhesivo

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 (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas: ± 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, ≥ 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, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Longitud solape: $a \times L_b$ neta:

(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 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: $a \times L_b$ neta:

- Cumplirá, como mínimo: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; L_b 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 L_b

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:

La longitud de la barra anclada al hormigón existente, y la de su parte libre, han de ser las indicadas en la DT, o en su defecto superiores a la longitud neta de anclaje determinada según el artículo 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.

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:

El hormigón donde se realizará el anclaje tendrá una edad superior a cuatro semanas.
 La perforación será recta y de sección circular.
 El diámetro de la perforación será 4 mm superior al de la barra a anclar, y 50 mm más larga que la longitud neta de anclaje que le corresponda.
 La perforación se limpiará de polvo antes de introducir el adhesivo.
 El adhesivo se preparará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizará dentro del tiempo máximo fijado por este.
 La temperatura del hormigón en el momento de introducir el adhesivo estará comprendida entre 5º y 40ºC.
 Al llenar la perforación con el adhesivo, se evitará que reste aire ocluido.
 Se recogerán los restos de adhesivo que desborden la perforación al introducir la barra.
 Una vez introducida la barra hasta su posición definitiva, no se puede rectificar su posición.

3.- 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).

4.- 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

11.5.6. Estructuras de hormigón

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:

- Cimentaciones
- 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 la durabilidad del hormigón y las armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras 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: ± 24 mm
- 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
- $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):
- $H \leq 6$ m: ± 12 mm

- $6\text{ m} < H \leq 30\text{ m}$: $\pm 2H$, $\pm 24\text{ mm}$
- $H \geq 30\text{ m}$: $\pm 4H/5$, $\pm 80\text{ mm}$
- Desviaciones laterales:
- Piezas: $\pm 24\text{ mm}$
- Juntas: $\pm 16\text{ mm}$
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): $\pm 20\text{ mm}$
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
- $D \leq 30\text{ cm}$: $+ 10\text{ mm}$, $- 8\text{ mm}$
- $30\text{ cm} < D \leq 100\text{ cm}$: $+ 12\text{ mm}$, $- 10\text{ mm}$
- $100\text{ cm} < D$: $+ 24\text{ mm}$, $- 20\text{ mm}$
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
- Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: $\pm 6\text{ mm}/3\text{ m}$
- Resto de elementos: $\pm 10\text{ mm}$

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08.

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 $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

4.- 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.

11.5.7. Excavaciones de zanjas y pozos

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:

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

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: $\pm 5\%$, ± 50 mm

Planeidad: ± 40 mm/m

- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm

Niveles: ± 50 mm

Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
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 ≥ 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.

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.

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.

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

11.5.8.Repaso y compactación de tierra

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: ± 20 mm/m

Planeidad: ± 20 mm/m

Niveles: ± 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.

11.5.9.Soleras de hormigón

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de solera con hormigón para soporte del pavimento.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:

No presentará grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel: \pm 10 mm
- Planeidad: \pm 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón

húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

11.5.10. Pavimentos de piezas de hormigón

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

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
- Barrido del exceso de arena

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): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

PAVIMENTO DE ADOQUINES:

Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas: ≤ 8 mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 12 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 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 $< 5^{\circ}\text{C}$.

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.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

No hay normativa de obligado cumplimiento.

11.5.11. Estructura de Hormigón

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:

Pilares

Muros

Vigas

Dinteles

Zunchos

Forjados con elementos resistentes industrializados

Forjados nervados unidireccionales

Forjados nervados reticulares

Losas y bancadas

Membranas y bóvedas

Se consideran las siguientes operaciones auxiliares:

Aplicación superficial de un producto filmógeno para el curado de elementos de hormigón 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

Tratamiento de curado con producto filmógeno:

Preparación de la superficie a tratar

Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de recubrimiento necesarias

Protección de la zona tratada **CONDICIONES GENERALES:**

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.

El hormigón estructural debe de 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 ≤ 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H ≤ 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H ≥ 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):

- H ≤ 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H ≤ 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H ≥ 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

Desviaciones laterales:

Piezas: ± 24 mm

Juntas: ± 16 mm

Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm

Sección transversal (D: dimensión considerada):

- D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D ≤ 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: ± 6 mm/3 m

Resto de elementos: ± 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 ± 12 mm/3 m

Acabado maestreado con regla ± 8 mm/3 m

Acabado liso ± 5 mm/3 m

Acabado muy liso ± 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 ± 12 mm/3 m

Acabado maestreado con regla ± 8 mm/3 m

Acabado liso ± 5 mm/3 m

Acabado muy liso ± 3 mm/3 m

Espesor de la capa de compresión: + 10 mm, - 6 mm **FORJADOS NERVADOS RETICULARES:**

Espesor capa superior : ≥ 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 ± 12 mm/3 m

Acabado maestreado con regla ± 8 mm/3 m

Acabado liso ± 5 mm/3 m

Acabado muy liso ± 3 mm/3 m

Espesor de la capa de compresión: + 10 mm, - 6 mm **TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:**

Formará una película continua, flexible y uniforme, de color regular.

Quedará bien adherido sobre la superficie del hormigón, sin que hayan desprendimientos de la película. La película quedará intacta al menos un mínimo de siete días después de su aplicación.

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 $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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

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.

TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:

No se aplicará el producto sin la autorización expresa de la DF. 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 aire > 50 km/h, Lluvia

Es necesario aplicar una capa continua y homogénea inmediatamente después de verter el hormigón y preferiblemente dentro de los treinta minutos siguientes del acabado superficial.

El sistema de aplicación estará de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

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.

TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:

m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Deducción de la superficie correspondiente a huecos:

Huecos ≤ 1 m²: No se deducen

Huecos entre 1 y 2 m²: Se deducen el 50%

Huecos > 2 m²: Se deducen el 100%

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.

11.5.12. Tubos de PVC

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de poli (cloruro de vinilo) PVC o C-PVC, no plastificado para transporte y distribución de fluidos y colocación de accesorios en canalizaciones para enterrar, colocados superficialmente o al 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.)

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:

- Unión encolada
- Unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad

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 el Director Facultativo o, en su defecto, la indicada por el Director Facultativo.

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.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán mediante accesorios del material del tubo, moldeados por inyección y normalizados. Las uniones se harán encoladas con adhesivo normalizado, o bien, mediante junta elástica; según corresponda al tipo de unión definido para la instalación.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán ≥ 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a ≥ 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.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

Distancia entre soportes:

Tubos PVC:

Diámetro nominal (mm)	Distancia entre soportes (m) verticales	Distancia entre soportes (m) horizontales
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

Tubos C-PVC:

DN	Distancia soportes (m) tramo vert.	Distancia soportes (m) tramo hor.
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:

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

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: ≥ 10 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado): ≥ 50 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado): ≥ 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

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.

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 recto del tubo tendrá la arista exterior biselada.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

El tubo se encajará sin movimientos de torsión.

No está permitido conformar los tubos en obra, se utilizarán accesorios adecuados.

Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante, el adhesivo y el limpiador que se hayan utilizado según el tipo de unión. 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.

COLOCACION ENTERRADA:

Antes de bajar los elementos a la zanja el Director Facultativo 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 el Director Facultativo. En caso contrario se avisará al Director Facultativo.

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 del Director Facultativo.

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.

11.5.13. Arquetas

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.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Arqueta fabricada "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 con tapa registrable estarán tapadas con tapa de hormigón prefabricado de espesor no inferior a 5 cm. La tapa será hermética, dispondrá de junta de goma.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas llevará un codo de 90º.

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: ≥ 10 cm

Espesor del enfoscado: ≥ 1 cm

Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas: $\geq 1,5\%$

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: ± 10 mm
- Planeidad de la fábrica: ± 10 mm/m
- Planeidad del enfoscado: ± 3 mm/m

ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO:

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: ± 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.

ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO:

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 el Director Facultativo lo considere necesario.

11.5.14. Carga y transporte de residuos de construcción o demolición a instalación autorizada de gestión de residuos

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 Derribos" 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 Derribos" 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.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero. **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.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

11.5.15. Parque infantil de madera

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Juegos para niños de madera o HDP:

Juego formado por una estructura de troncos redondos de madera.

Los elementos de madera estarán tratados en autoclave y con imprimación protectora. La superficie de los elementos de madera estará pulida y descortezada.

Todos los elementos de unión, cadenas de suspensión y otros elementos metálicos, serán de acero galvanizado o de acero inoxidable.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales. Material de los troncos: Pino nórdico.

Calidad II (DIN 4074) Tolerancias:

Dimensiones: ± 20 mm

JUEGOS DE MADERA PINTADA:

Juego formado con siluetas de contrachapado.

Las piezas de contrachapado serán resistentes al agua.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento. Tolerancias:

Dimensiones: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro: Embalados.

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 CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra.

Se abonará cada elemento individual ejecutado, una vez instalado completamente, apto para el servicio.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Normas europeas UNE-EN 1176 y UNE-EN1177

11.5.16. Pérgola

11.5.17. Carga y transporte de residuos de construcción o demolición a instalación autorizada de gestión de residuos

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 Derribos" 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 Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa del Director Facultativo.

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 el Director Facultativo 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 el Director Facultativo.

12. CONDICIONES GENERALES

12.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS E INSTALACIONES QUE HAN DE EXIGIRSE

El Contratista someterá, antes del comienzo de las obras, a la aprobación del Director Facultativo designado por la APB, un programa de trabajo con especificaciones de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades, compatible con el plazo total de ejecución.

Asimismo, el adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico siempre que la APB compruebe que ello es necesario para el desarrollo de los trabajos en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

12.2. PLAZO PARA COMENZAR A EJECUTAR LOS TRABAJOS

Los trabajos deberán iniciarse al día siguiente de la fecha del Acta de Comprobación del replanteo y deberán quedar terminados en el plazo que se fije en el contrato.

Cuando el resultado de la Comprobación del Replanteo demuestre la viabilidad del proyecto, a juicio del Director Facultativo y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación del replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acta de Comprobación del Replanteo.

Las obras deberán quedar terminadas en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones que ha de regir la contratación de las obras.

12.3. ESPACIO NECESARIO PARA LOS TRABAJOS

El Contratista deberá contar previamente y por escrito con la autorización preceptiva para ocupar temporalmente superficies de Zona Portuaria que necesite, a su juicio, para la ejecución de los trabajos.

12.4. INTERFERENCIAS CON LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA

En caso de preverse interferencias con la explotación portuaria, los trabajos se realizarán de forma que se minimice dicha interferencia con la explotación del recinto portuario.

Si resultase necesario el desplazamiento de equipos o instalaciones o interrumpir las actuaciones por causas derivadas de la explotación portuaria, sea de la titularidad que sea, dichos desplazamientos o interrupciones se efectuarán sin que por ello el Adjudicatario tenga derecho a percepción alguna.

12.5. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias de los Organismos competentes que sean necesarios para la ejecución de los trabajos y de acuerdo con la legislación vigente.

Además, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionales a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputada a aquel.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados a sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el presente documento o se deriven de una actuación culpable o negligente del adjudicatario.

El Contratista estará obligado a obtener toda la información referente a servicios afectados por las obras tanto si son del Puerto como de compañías externas, con independencia de la información existente en este documento, y será responsable de cualquier avería o accidente que se pueda ocasionar por este motivo.

12.6. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro; daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de la limpieza y evacuación de desperdicios y basura; desagües, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; la adquisición de aguas y energía necesarias para la obra; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del adjudicatario los gastos originados por la liquidación así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

La siguiente relación comprende algunos gastos por cuenta del contratista de acuerdo con las condiciones que determina este documento:

- Eventuales daños ocasionados por condiciones meteorológicas y meteomarítimas extremas (tanto a la obra como instalaciones existentes) serán reparados por el Contratista sin coste adicional, considerándose su responsabilidad contratar un servicio de alerta meteorológica y meteomarítima y tomar todas las precauciones necesarias para que la obra, el personal y eventuales instalaciones existentes no sufran daño.
- Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.
- Los gastos derivados de las tasas de ocupación de aquellas superficies no previstas en el Plan de Seguridad y Salud para el desarrollo de los trabajos
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición y/o alquiler de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.
- 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 almacenamiento de

explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.

- Los gastos y costes de limpiezas 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 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 derivados de los consumos de agua y electricidad de la red de distribución, sea de la titularidad que sea.
- Los gastos y costes del suministro de agua a la obra en caso que no haya red de distribución, y de generación de energía eléctrica (combustible, grupo electrógeno, etc.)
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos y los datos topográficos y batimétricos que requiera la obra.
- 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.
- Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este documento.
- Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- 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.
- 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.
- Limpieza general de la obra y la limpieza y señalización de carreteras y caminos de acceso.
- Retirada de los materiales rechazados.
- Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.

Todos los gastos, costes y tasas definidas en este artículo están contenidas en los precios unitarios del contrato.

12.7. TRABAJOS DEFECTUOSOS

Si algún trabajo que no se halle exactamente ejecutado con arreglo a las condiciones del Contrato, fuese sin embargo admisible, podrá ser recibido definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la APB apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera retirarla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de la Contrata.

12.8. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Los trabajos efectuados por el Contratista, modificando lo prescrito en este documento sin la debida autorización, deberán ser modificados a su costa si el Director Facultativo lo exige y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la APB.

12.9. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A la recepción de los trabajos concurrirá el Órgano de Contratación o facultativo designado, el Director Facultativo designado por la APB y el Contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Si los trabajos se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director Facultativo ésta los dará por recibidos, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando los trabajos no se hallen en estado de ser recibidos se hará constar así en el acta, señalándose los defectos observados, fijando un plazo para remediarlos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiese efectuado, se le podrá conceder un nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

12.10. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PRESENTE DOCUMENTO

Las omisiones erróneas de los detalles de los trabajos que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en estas especificaciones, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completos y correctamente especificados en este documento.

12.11. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

A la entrega de los trabajos, el Contratista presentará cuanta documentación sea necesaria para la correcta instalación y mantenimiento de todos los equipos y trabajos descritos en el presente Documento.

Tras la finalización de los trabajos, el Contratista deberá entregar cuanta documentación sea necesaria para la liquidación de las obras. Los textos deberán presentarse tratados con un procesador de textos compatible con Microsoft Word 2013 y los planos deberán presentarse en soporte informático (formato DWG para Autocad versión 2016). El plano de planta se adaptará a la simbología y necesidades del Sistema de Información Geográfica seleccionado por la A.P.B. (ORUS), debiéndose adaptar los formatos, colores, tipos de letra y capas de dibujo que determine la A.P.B.

Previamente la Autoridad Portuaria de Baleares, facilitará al Contratista el (los) plano (s) de la zona de obra en dicho soporte en el que figuran los vértices topográficos a tener en cuenta para el levantamiento de dichos planos. El origen de la altimetría coincidirá con el "CERO" del Puerto.

También se facilitará la relación de elementos gráficos, niveles, colores, etc., utilizados en la Cartografía de la A.P.B. para que sean tenidos en cuenta en la confección de los citados planos.

En el caso de que el expediente se refiera al puerto de Palma, se deberán entregar dos ejemplares de dicha documentación. En el caso de que el expediente se refiera a los otros puertos, se deberán entregar tres ejemplares de dicha documentación.

Las entregas realizadas serán introducidas en el GIS de la A.P.B., comprobando en él la validez de los datos facilitados. En caso de no cumplir estos requisitos, la entrega será devuelta al Contratista, debiendo éste corregir los errores detectados.

Previamente al inicio de las obras, durante su ejecución y una vez finalizadas las mismas, el Contratista se responsabilizará de obtener y entregar a la Dirección tantas cuantas fotografías sean necesarias para que la realidad de cada una de las tres fases citadas con anterioridad pueda ser retenida y dispuesta en todo momento de forma cronológica. Asimismo, al finalizar las obras, el Contratista deberá entregar una colección de dicha información fotográfica ordenada cronológicamente (un ejemplar en el caso de Palma y dos ejemplares en el de los demás puertos).

12.12. CONSIDERACIÓN FINAL

Las condiciones del presente documento prevalecen, en lo que pudiera ocurrir de oposición, sobre cualesquiera otros de carácter técnico o administrativo que pudiera tener establecidas el Contratista para la prestación de servicios a personas físicas o jurídicas privadas siendo en todo caso de aplicación al contrato cuanto previene la normativa vigente.

Palma, 20 de Octubre de 2021

El Autor,

Manel González Amo
Responsable d'Infraestructures i Conservació
del Port de Maó
(Firmado digitalmente)

Revisado y conforme,
El Jefe de Departamento de Desarrollo de
Infraestructuras

Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos
(Firmado digitalmente)

Vº Bº
El Director

Jorge Nasarre López
Ing. de Caminos, Canales y Puertos
(Firmado digitalmente)

Conforme,
El Jefe de Área de Planificación e
Infraestructuras

Antonio Ginard López
Ing. de Caminos, Canales y Puertos
(Firmado digitalmente)

P.O. 05.21

MINISTERIO DE FOMENTO

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y VALORACIÓN

PARA LA

**“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y
DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL
PUERTO DE MAÓ”**

ANEJO Nº1

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice

1.	Antecedentes y objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	6
2.	Descripción general de la obras	8
2.1.	Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir	9
2.2.	Plan y organización de la obra.....	10
2.3.	Tráfico rodado, peatonal y accesos	10
2.4.	Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales	11
2.4.1.	Climatología	11
2.4.2.	Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra	11
3.	Unidades de construcción previstas en la obra.....	11
4.	Medios auxiliares previstos para la realización de la obra	12
5.	Maquinaria prevista para la ejecución de la obra	12
6.	Puestos de trabajo que intervienen en obra.....	12
7.	Instalaciones higiénicas y de bienestar. Almacenes	12
8.	Identificación de riesgos	13
8.1.	Identificación de riesgos evitables	13
8.2.	Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares	14
8.3.	Unidades de obra con tareas críticas.....	15
8.3.1.	Identificación de riesgos especiales	15
8.4.	Riesgos durante la implantación de seguridad y salud	16
8.5.	Identificación de riesgos a terceros	18
8.6.	Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.	19
9.	Organización preventiva de la obra	19
10.	Actuaciones ante una emergencia. Servicios sanitarios y comunes	21
11.	Sistema para el control de accesos.....	22
12.	Formación e información en seguridad y salud	23
13.	Valoración preventiva	24
	APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS UNIDADES DE OBRA	25
1	Trabajos previos. Vallado y señalización	26
1.1	Valla de contención de tráfico y peatones	26
1.2	Valla de delimitación de obra sobre base de hormigón	26
1.3	Barrera de seguridad rígida portátil New Jersey	26
1.4	Cinta de señalización	27

1.5	Cono	27
1.6	Hito de balizamiento	28
1.7	Malla de señalización	28
1.8	Línea de vida	29
1.9	Señalización de obra	29
2	Detección de redes de servicio	30
3	Trabajos previos de acometida eléctrica provisional	33
4	Ordenación del tráfico rodado	38
5	Trabajos de desmontajes	42
6	Demoliciones y desmontajes Elementos urbanos	44
7	Demolición de pavimentos y arquetas	47
8	Solerías y pavimentos	49
9	Relleno y compactado de zanjas	51
10	Albañilería	53
11	Trabajos de hormigonado	57
12	Instalaciones eléctricas. Alumbrado	61
13	Instalación de parque infantil	68
APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOSMEDIOS AUXILIARES		71
1	Escalera manual	72
2	Eslingas, cables y ganchos	73
3	Carretilla de mano	74
APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS EQUIPOS		75
1	Camión de transporte	76
2	Herramientas eléctricas	78
3	Herramientas manuales	79
4	Retroexcavadora	80
4	Compresor	82
5	Camión grúa	83
6	Cortadora de pavimento	85
7	Pisón compactador	86
PLIEGO DE CONDICIONES		88
1.1	Principios generales	89
1.2	Servicios de prevención	90
1.3	Ergonomía	91
1.4	Higiene industrial	91
1.5	Contaminantes químicos	91
1.6	Contaminantes físicos	92
1.7	Contaminantes biológicos	93

1.8	Otras disposiciones	94
1.9	Electricidad	96
1.10	Construcción	96
1.11	Equipos de trabajo	97
1.12	Máquinas	97
1.13	Varios	99
2	Condiciones de los medios de protección instalaciones provisionales de obra.	99
2.1	Características de empleo y conservación de máquinas	100
2.2	Características de empleo y conservación de máquinas	100
3	Características, empleo y conservación de losequipos preventivos.	100
3.1	Equipos de protección individual	100
3.2	Equipos de protección colectiva	102
4	Condiciones generales	107
4.1	Condiciones generales de la obra	107
4.2	Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra	107
5	Condiciones legales	117
5.1	Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución	117
5.2	Obras específicas para la obra proyectada	129
5.3	Obligaciones en relación a la ley 32/2006	138
6	Condiciones facultativas	143
6.1	Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos	143
6.2	Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud	157
6.3	Vigilancia de la Salud	163
7	Condiciones técnicas	164
7.1	Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios	164
7.2	Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento	167
7.3	Requisitos de los equipos de protección colectiva	168
7.4	Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.	175
7.5	Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles	176
7.6	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares	179
7.7	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria	190
7.8	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales	192
7.9	Índices de control	196
1	Descripción del anexo	199
2	Ámbito de Aplicación	200
3	Medidas preventivas sanitarias a aplicar en la obra	201
4	Medidas preventivas sanitarias que deberán adoptar los trabajadores y trabajadoras	203

5	Medidas preventivas sanitarias en los desplazamientos	204
6	Trabajadores especialmente sensible	204

MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ

Autor: D. Manel González Amo

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

1. Antecedentes y objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Estudio se redactará en cumplimiento de lo dispuesto por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, en su artículo 5, y tiene como finalidad principal, establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, durante la ejecución y trabajos posteriores, del proyecto de construcción de ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD P.O. 05.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ.

Para la redacción del presente estudio se ha recurrido a las siguientes fuentes:

- Proyecto de obra. Relación de unidades, especificaciones y valoración, propuesta por la Autoridad Portuaria de Baleares.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
Promotor de la obra:	Autoridad Portuaria de Baleares MOLL VELL, 3-5 07012, PALMA DE MALLORCA, BALEARES 971228150 Q0767004E
Proyecto sobre el que se trabaja:	RELACIÓN DE UNIDADES Y VALORACIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ
Autor del documento:	D. Manel González Amo Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
Plazo para la ejecución de la obra	3 meses
Tipología de la obra a construir:	Obra civil

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es voluntad del autor de este Estudio de Seguridad y Salud, identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre el proyecto y consecuentemente, diseñar la prevención que pueda idear a su buen saber y entender técnico.

Confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su plan de seguridad y salud en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible.

Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio de seguridad y salud, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el estudio de seguridad y salud que elabore, encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este trabajo, se considera que es obligación del Contratista, disponer los recursos materiales, económicos, humanos, preventivos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Los objetivos de este trabajo preventivo son:

- A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- C. Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- F. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- G. Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- H. Ser base para la elaboración del estudio de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del estudio de seguridad y salud que elabore el Contratista. La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en

la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida. En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD

171/2004, cada empresario, se convierte en “contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos a su vez de los que subcontraten, por consiguiente, el estudio de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos “empresarios principales”.

- J. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- K. Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- L. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- M. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- N. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

2. Descripción general de la obras

ACTUACIONES PREVIAS

Levantado de mobiliario urbano e iluminaria con acopio para su posterior reutilización según proyecto
Demolición de pavimento existente y excavación hasta cota de proyecto según detalle de planos.

Posteriormente se procede a la preparación del terreno y la construcción de la solera conjuntamente con la reposición de las canalizaciones de drenaje e iluminación.

Construcción de solera de hormigón

Ejecución de canaletas de drenaje.

Ejecución de pavimento de adoquín y baldosa hidráulica.

Finalmente se transportan a vertedero los residuos generados.

Carga y transporte a vertedero de construcción o demolición

Carga y transporte a vertedero de excavación

INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES

Se incluye una serie de actuaciones donde se proyecta la instalación de los elementos de juegos infantiles suministrados por el proveedor elegido e instalados siguiendo los requerimientos necesarios. Las instalaciones serán fijadas a terreno mediante cimentaciones de hormigón. Estos elementos son:

Barco Santa María

Muelle ballena

Muelle pez

Torre fortaleza

Columpio 2 plazas

Se incluye una valla perimetral fijada a la solera..

PÉRGOLAS

En la zona de juegos infantiles de suministran y ejecutan dos pérgolas de estructura metálica con techo de madera y cimentada en el terreno.

ALUMBRADO

Se va mantiene el alumbrado de la zona. Para ello se mantiene la canalización existente, actualizando las arquetas de conexión. La farolas se retiran provisionalmente para facilitar la ejecución de los trabajos.

PAVIMENTACIÓN

Se incluye la instalación de pavimento de caucho coloreado en la zona de los juegos infantiles y de pavimento pododáctil y adoquín en las aceras a remodelar.

DRENAJE

Se reponen las canaletas del drenaje existente, reutilizando las rejillas de fundición, a la cota requerida según la nueva sección de la acera

2.1. Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir

Para saber el número de trabajadores que es necesario que intervengan en la obra, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material	322.509,11
Importe del coste de la mano de obra	51.806,07
Importe porcentual del coste de la mano de obra	16,06%
Nº medio de horas trabajadas en un año	1.746,00
Coste global por horas	29,67
Plazo para la ejecución de la obra	0,25
Precio medio hora/trabajadores estimados por el autor	19,92
Número medio de trabajadores	5,96

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", arroja como resultado **6 trabajadores de media**, correspondiente al número de trabajadores que pueden intervenir en la obra. Sí es cierto que existirán situaciones especiales en que la actividad de presencia de personal será mayor o menor, por ello se tomará la cantidad de trabajadores reflejada como una estimación, quedando a disposición del contratista principal la decisión del número de trabajadores si efectuara alguna modificación en el estudio, debiendo adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, y según el plan de ejecución de las obras que tenga pensado realizar.

2.2. Plan y organización de la obra

La planificación de los trabajos será la que determine la empresa encargada de la ejecución de los trabajos y siempre bajo el acuerdo del jefe de obra. Se seguirá para dicha planificación el orden que se establece en las correspondientes unidades de obra.

Esta planificación podrá verse modificada antes o durante el transcurso de los trabajos, ya que, inevitablemente, toda ella estará condicionada por la operativa de ejecución que plantee la empresa adjudicataria, así como por los condicionantes que puedan imponer tanto el Excmo Ayuntamiento de Maó u otros imprevistos o circunstancias que pudieran presentarse con el inicio y desarrollo de los trabajos. Se establece como suficiente para la ejecución de las obras, un plazo de **TRES (3) MESES** una vez se disponga de la correspondiente licencia de obra emitida por el Excmo. Ayuntamiento de Maó.

En cualquier caso, la empresa adjudicataria debe incluir un plan de trabajos donde haya tenido en cuenta los criterios preventivos a la hora de proponer la secuencia de trabajos; que evite el solape entre distintas actividades de obra, en particular cuando se realicen actividades fundamentalmente de manipulación de cargas suspendidas no debe realizarse otra actividad en las cercanías, además de realización de trabajos a diferentes niveles, trabajos en horas de mayor nivel de calor, trabajos nocturnos.

2.3. Tráfico rodado, peatonal y accesos

Se ubicará un lugar de acopio de materiales de forma que afecte lo menos posible al tráfico rodado y peatonal de las zonas de referencia.

Los accesos a los lugares de trabajo deberán de cumplir con lo siguiente:

- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas deberán estas calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una

distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.
- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá ser claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones.

2.4. Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales

2.4.1. Climatología

Clima con temperaturas suaves en invierno y extremas en verano con precipitaciones durante los meses de primavera y otoño. Durante los meses de verano se tratará de mitigar las altas temperaturas predominantes durante el desarrollo de los trabajos. Se prestará especial atención a los riesgos derivados de las tormentas con fuerte aparato eléctrico en cuyo caso se paralizarán de inmediato los trabajos.

2.4.2. Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra

Es de vital importancia el detectar los servicios afectados previamente al comienzo de los trabajos. Se recabará, como norma general, toda la información disponible relativa al trazado de servicios de agua, líneas eléctricas, conducciones de gas, etc. en caso de existir.

3. Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto y el plan de ejecución de obra, se relacionan las actividades de obra que serán analizadas para identificar los riesgos y las medidas preventivas y de protección, cuyas fichas aparecerán adjuntas en el Apéndice 1.

- Trabajos previos
- Demoliciones
- Mobiliario urbano
- Pavimento
- Compactación
- Albañilería

- Hormigonado
- Alumbrado
- Rellenado
- Instalación parque infantil y pérgola

4. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se muestra una relación de los medios auxiliares que son susceptibles de ser utilizados, desarrollados en el Apéndice 3. Se consideran propiedad del contratista o de algún subcontratista y bajo el control directo del anterior; y por tanto que cada empresario es responsable de que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto y que cumple el RD 1215/97, condiciones mínimas de seguridad y salud que deben cumplir los equipos de trabajo para ser usado con los trabajadores.

- Escalera de mano
- Eslingas y cadenas
- Carretón o carretilla de mano

5. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de Equipos Técnicos, apéndice 2, se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

- Retroexcavadora
- Compresor
- Camión transporte
- Camión grúa
- Equipo corte
- Pisón compactador
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas

6. Puestos de trabajo que intervienen en obra

Relación de puestos de trabajo que intervienen habitualmente en este tipo de obras:

- Capataz o jefe de equipo.
- Encargado.
- Conductor de camión.

7. Instalaciones higiénicas y de bienestar. Almacenes

Relación de almacenes previstos en la obra y que han sido contemplados en esta memoria de

seguridad y salud.

Servicios higiénicos.

Se definen así a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de servicios higiénicos, vestuario, comedor para los operarios y oficina de obra.

Locales de descanso y alojamiento

Son las instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el descanso y el alojamiento; para el caso que nos ocupa no existirán locales de descanso y si instalaciones para comedor suficientes para el número de trabajadores. El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, caliente - comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Agua potable

En la obra los trabajadores dispondrán de agua potable en cantidad suficiente, tanto en los locales de descanso y aseos.

Los requisitos de los servicios higiénicos, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios están especificados en el pliego de condiciones.

En cuanto a su sistema constructivo, materiales utilizados, etc., serán especificados por el contratista en el Estudio de Seguridad y Salud que elabore, ya que en la actualidad existe una gran variedad de casetas de obra.

8. Identificación de riesgos

8.1. Identificación de riesgos evitables

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

También se consideran riesgos evitables los siguientes:

- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar

medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.

- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.
- Los derivados de habilitar puestos de trabajo fijos en áreas afectadas por desplazamiento de cargas. Se definirán en los planos de organización las zonas de acopios y los desplazamientos permitidos a la grúa en cada momento en función de las necesidades de la ejecución de la obra, de forma que ante la dificultad de limitar el radio de giro y el movimiento de traslación de la pluma si estará prohibido el tránsito por esas zonas y así se le trasladará al contratista.

A pesar de lo anteriormente expuesto, entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado. Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

8.2. Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares

Se consideran La siguiente identificación inicial de riesgos y valoración de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto ejecución de la obra ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ, como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser variadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el Estudio de Seguridad y Salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este Estudio de Seguridad y Salud. El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Se realizará una identificación de la relación de riesgos laborales presentes en unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares, que no pueden eliminarse. Se considera que la eficacia de las medidas preventivas y de protección es suficiente, en tanto en cuanto una vez aplicadas los riesgos pasan a estar controlados, además se han propuesto aquellas medidas tendentes a la reducción y/o control de los riesgos siempre anteponiendo la protección colectiva a la individual. Dicha identificación de riesgos y la descripción de las medidas preventivas se recogen en los apéndices 1 y 2 del presente Estudio en forma de fichas.

Para la elaboración de las fichas se han seleccionado riesgos posibles en la obra de un listado de 25 epígrafes procedente de la estadística considerada en el “Anuario de Estadística de Accidentes de

Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales”:

1. Caídas de personas a distinto nivel.
2. Caída de personas al mismo nivel.
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
4. Caídas de objetos en manipulación.
5. Caídas de objetos desprendidos.
6. Pisadas sobre objetos.
7. Choques contra objetos inmóviles.
8. Choques contra objetos móviles.
9. Golpes por objetos o herramientas.
10. Proyección de fragmentos o partículas.
11. Atrapamiento por o entre objetos.
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
13. Sobresfuerzos.
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas.
15. Contactos térmicos.
16. Exposición a contactos eléctricos.
17. Exposición a sustancias nocivas.
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
19. Exposición a radiaciones.
20. Explosiones.
21. Incendios.
22. Accidentes causados por seres vivos.
23. Atropellos o golpes con vehículos.
24. Patologías no traumáticas.
25. “In itinere”.

8.3. Unidades de obra con tareas críticas

Son aquellas unidades de obra de especial peligrosidad por la presencia de riesgos especiales, y por la tipología de obra es previsible su aparición en trabajos en zanjas, en espacios confinados, manipulación de amianto, en presencia de tráfico rodado, trabajos eléctricos.

En todos ellos deberá estar presente el recurso preventivo para vigilar la aplicación y el cumplimiento de las instrucciones técnicas adecuadas, así como los métodos y procedimientos de trabajo específicos.

No se identifican, a priori, actuaciones en la que se den tareas críticas. En caso de producirse durante el desarrollo de las obras deberán tomarse las medidas necesarias para la correcta ejecución de las mismas.

8.3.1. Identificación de riesgos especiales

En función de lo establecido en la Ley 54 de 2003, capítulo IV, artículo 32 bis, donde se establece la presencia de recursos preventivos, la presencia del recurso preventivo será obligatoria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. Será necesaria su presencia durante los trabajos de restauración de la balaustrada y resto de actividades en caso de simultaneidad.
- Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos:
 1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
 4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
 5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
 6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
 7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
 8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
 9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
 10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas. A fecha de redacción de este estudio no ha sido requerida.

No obstante el contratista especificara en el estudio de seguridad la presencia del recurso preventivo.

8.4. Riesgos durante la implantación de seguridad y salud

La obra se caracteriza por realizarse trabajos con riesgos que se solucionarán mediante la colocación de las protecciones colectivas y señalización.

Además en esta unidad se incluye la limpieza de la obra para conseguir vías de circulación libres.

La secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar cualquier unidad de obra, implica la colocación previa de protecciones colectivas y señalización; ejecutada por el personal de la obra y vigilado su cumplimiento por el Recurso preventivo y organizado por el encargado y el Jefe de obra; para lo cual se utilizarán los medios materiales, medios auxiliares y equipos técnicos descritos.

Los medios auxiliares empleados en esta unidad de obra son:

- Escaleras de mano.
- Eslingas y cadenas.
- Carretón y carretilla de mano.

Los **equipos de trabajo** utilizados en esta unidad de obra:

- Retroexcavadora.
- Compresor
- Camión transporte
- Camión grúa
- Equipo corte
- Pisón compactador
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- Respetar los espacios concretos para el apilado de materiales.
- Cuando se trabaje instalado protecciones los operarios estarán asegurados con una línea de vida con arnés siempre que no haya protecciones colectivas eficaces.
- No se dejará las máquinas o las herramientas directamente en el suelo y conectadas a la corriente si no se van a utilizar. Además, estas herramientas deben llevar las conexiones reglamentarias.
- Los cables eléctricos se recogerán en los paramentos verticales.
- Revisar las protecciones para verificar el buen estado cuando se haya acabado el montaje.
- No se manipularán nunca pesos superiores a 25 Kg. Si es de forma continuada, y nunca más de 40

Kg. Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable se harán descansos.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- EPIS COVID-19 (mascarilla y guantes).

8.5. Identificación de riesgos a terceros

Se incluyen en este apartado los riesgos y las medidas preventivas a adoptar por cualquier persona en la obra que no realice trabajos específicos de ejecución de la misma, por no ser parte implicada en el proceso productivo de ejecución de la obra, y por lo tanto no se pueden incluir en las unidades constructivas anteriores, como es el caso de jefe o dirección de obra, técnicos de control técnico, suministradores, etc.

El personal indicado realizará principalmente tareas de vigilancia, o serán visitas, por lo que se preverán los riesgos relativos a circulación por la obra. Corresponderá al mismo el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, y circulación exclusivamente por los lugares habilitados para ello, acompañados por persona responsable de la contrata principal.

Corresponderá a la empresa contratista el adecuado mantenimiento de la obra para la eliminación o control de las situaciones de riesgo señaladas.

Será necesaria la **presencia del Recurso Preventivo** debido a la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente, para el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Riesgos a los que están expuestos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes por objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- La visita se realizará acompañado y en conocimiento de la contratista principal (recurso preventivo, jefe de obra o encargado)
- Tenga presente los consejos e indicaciones en materia de seguridad y salud. Consulte las dudas.
- Respete la señalización de obra y evite los riesgos.
- Acceder y transitar en obra por las zonas habilitadas a tal efecto.
- No traspasar las zonas valladas, balizadas o con indicaciones de “prohibido el paso”.

- No manipule medios auxiliares, elementos de protección, máquinas, herramientas.
- No situarse dentro del radio de acción de las máquinas.
- Evite pisar escombros, herramientas y material de obra.
- Mantener siempre libre de obstáculos las zonas de paso tratando siempre de colocar los objetos en los lugares establecidos para ello de forma estable y alejada de las zonas de paso.

8.6. Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.

Los trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento de la totalidad de la obra una vez entregada seguirán las medidas técnicas reflejadas en este estudio, para las unidades de obra, medios auxiliares y maquinaria, dando prioridad a las de protección colectiva frente a la individual.

Como es posible que algún tipo de trabajo no se pueda prever “a priori”, en caso de ser precisa la ejecución de alguno de estos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que se definirá en un plan previo su procedimiento de ejecución con las condiciones de seguridad necesarias; en cualquier circunstancia de todos estos trabajos se tomara como referente la tecnología existente en el momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad, de acuerdo con el contenido del art. 15.1 de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el estudio de seguridad y salud.

En los trabajos posteriores reparación, conservación o mantenimiento se designara una persona competente que supervise los trabajos.

9. Organización preventiva de la obra

Como mínimo, en la estructura organizativa de seguridad se exige la existencia de personas con las siguientes funciones:

Jefe de obra o responsable por parte de la contratista, puesto que será quien estudia el proyecto: memoria, pliego, condiciones, planos, etc. y planifica las diferentes fases de la construcción, gestiona los recursos materiales y personales, es quien coordina a los equipos de trabajo que intervienen en ella y gestiona la subcontratación de capítulos y unidades, siempre cumpliendo el Estudio de Seguridad y en caso, de detectar cambios en la ejecución que hacen que existan situaciones no contenidas en el mismo, deberá indicarlo al coordinador de seguridad.

Recurso Preventivo, en conformidad con la Ley 54/03. Habrá una persona designada que realice las funciones conforme al RD 604/2004 y estará siempre presente en las actividades identificadas con riesgo especial.

Según lo establecido en la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 13-12-2003, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Responsable del Montaje, supervisión, mantenimiento y desmontaje de andamios, conforme al RD 2177/04.

Responsable de la vigilancia, control y supervisión del montaje y desmontaje de las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos. (Art. 11.a, anexo IV RD 1627/97).

Responsable de seguridad por cada una de las empresas para garantizar el cumplimiento del Estudio por los trabajadores de su empresa en la obra, la coordinación de actividades mediante la asistencia a las reuniones, seguimiento de instrucciones a pie de obra, información al resto de trabajadores de las instrucciones de seguridad y participación, conforme a lo establecido en el art.11 de RD 1627/97.

Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud, aplicables durante la realización de la obra adjudicada

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documento de autorización del manejo de diversas máquinas.

- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo. u Documento de reunión de la Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud.

Coordinación de Actividades Empresariales

Cumpliendo con lo establecido en el real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, antes del inicio de los trabajos, el personal que intervenga

en la obra, sea propio o subcontratado, asistirá a la reunión de Seguridad y salud de inicio, en la que se informará sobre los riesgos y medidas preventivas de seguridad colectiva e individual y medidas de emergencia aplicables a los trabajos a realizar.

Al inicio de los trabajos el subcontratista habrá designado a un trabajador como responsable e interlocutor en materia de seguridad y salud en el trabajo.

10. Actuaciones ante una emergencia. Servicios sanitarios y comunes

En función del R.D. 1.627/1.997 anexo IV; primeros auxilios, servicios higiénicos, locales de descanso y disposiciones varias, se dispondrán los servicios sanitarios y comunes.

Primeros auxilios

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios (la primera atención que se le da a un accidentado) puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello, es decir, personal con conocimientos en primeros auxilios; así mismo deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación terrestre mediante ambulancia, a fin de recibir los cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados de una indisposición repentina; se debe establecer un sistema de comunicación que permita contactar con los trabajadores designados para actuar ante una emergencia.

El contratista deberá establecer en las medidas de emergencia, los procedimientos relativos a la organización de los primeros auxilios, evacuación y traslado de accidentados. Y todo el personal que participe en el centro, será conocedor de dichas medidas.

En la zona de trabajo existirá un botiquín y extintor; estará señalizado con señales de salvamento y socorro, el material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

Se dispondrá en un lugar visible información del centro sanitario más próximo, así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y los teléfonos de emergencias siendo estos:

También se puede acudir al centro asistencial o centros concertados de la MATEP (Mutua Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales) de cada empresa cuando el accidente permita al trabajador desplazarse para que sea atendido.

Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizarla vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

TELEFONOS DE URGENCIA

URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061
GAS NATURAL	900 750 750

CENTRO HOSPITALARIO (PRIMERA OPCIÓN)

Nombre del centro asistencial: Hospital General Mateu Orfila
Rda. de Malbúger, 1, 07703 Mahón

Teléfono de urgencias: +34 971 48 70 00

ESTA HOJA DEBERÁ DE ESTAR EXPUESTA EN LA OBRA COMPLETADA CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

11.Sistema para el control de accesos

Se procederá a un cerramiento provisional para protegerse eficazmente de cualquier intrusión en obra durante la ejecución de los trabajos.

Se podrá pedir por parte del Coordinador de Seguridad y Salud la presencia, total o parcial, de un Técnico de Seguridad y Salud de cada una de las contratatas principales, con el fin de que sea interlocutor válido con el Coordinador de Seguridad.

1. El control del nivel de seguridad y salud vendrá reflejado en el Estudio de Seguridad y Salud. Es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares y la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.
2. El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra establecerá al inicio de la obra los requisitos técnicos y documentales que serán de aplicación durante la ejecución de los trabajos. Dichas pautas de trabajo podrán verse modificadas en función del desarrollo de las obras, así como la problemática de los trabajos.

3. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

El Contratista adjudicatario está obligado a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud enfase de Ejecución de las obras, la siguiente documentación:

- Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto Evaluación de Riesgos
- Apertura de Centro de Trabajo (Contratas principales y sus correspondientes subcontratas)
- Listado de Empresas participantes o futuras incorporaciones, si se conocen, a la obra. (Libro de subcontratación y Actualizaciones).

Deberán de indicar el nombre y razón social, así como la dirección y actividad de la empresa. A su vez, indicarán la modalidad preventiva de cada una de las empresas (S.P. propio, S.P. ajeno, Trabajador designado).

- Recibo de entrega del Estudio de Seguridad y Salud a cada una de las Subcontratas y /o trabajadores autónomos.
- Certificados de Formación e Información en Prevención de Riesgos laborales de todos y cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra.
- Reconocimientos Médicos de los trabajadores.
- Recibos de Entrega de los Equipos de Protección Individual a los trabajadores
- Certificados de Conformidad CE por parte de la maquinaria a emplear por las distintas empresas participantes en el proceso de la obra.
- Documentos de nombramiento de personal específico para trabajos (señalistas, maquinista, etc...)
- Seguros de R.C. de la maquinaria y medios de obra.
- Carnes acreditativos de formación (Gruísta (C.A.M.), conductor, etc...)
- Los informes que realice la empresa encargada del montaje, colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas sobre el nivel de seguridad y salud alcanzado por sus trabajadores, así como los partes de trabajo.
- Documento por parte de cada una de las Empresas certificando con periodo mensual el estar dados de alta en la S.S. y estar al corriente de pago de los seguros sociales de todos y cada uno de los trabajadores, recogiendo en dicho documento una lista de nombres y apellidos con D.N.I.

El Coordinador de Seguridad y Salud se reserva el derecho de pedir cualquier otra documentación en función del desarrollo de la obra para una mejor planificación de los medios y medidas preventivas a adoptar. El plazo de entrega de la documentación será definido por el Coordinador de Seguridad en función de las necesidades.

12. Formación e información en seguridad y salud

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su Estudio de Seguridad y Salud.

13. Valoración preventiva

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Fdo. **Manel González Amo**
Dirección Técnica
Ingeniero Técnico de
Obras Públicas
Maó, Octubre de 2021

APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS UNIDADES DE OBRA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ

Autor: D. Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

1 Trabajos previos. Vallado y señalización

1.1 Valla de contención de tráfico y peatones

Se emplea en:

Valla de acero de 2,50 metros de longitud por 1,00 metro de altura, de sustentación independiente, permitiendo su ensamblaje con otras dos vallas para realizar un cerramiento. Dispone de vallado interior con rejas verticales.

Como se utiliza:

Para la delimitación de zonas de trabajo de manera perdurable. Se puede emplear atando con cintas de PVC pero en este caso su función será sólo la de delimitación y balizamiento, no de protección.

No es recomendable su empleo como protección frente a riesgo de caída por desniveles superior a dos metros. Sí se puede emplear como delimitación de estas zonas, pero deberá guardarse una distancia no inferior a dos metros del corte del talud. En este caso deberá además encontrarse todas las vallas enlazadas, no permitiéndose a cinta de PVC.

1.2 Valla de delimitación de obra sobre base de hormigón

Especificación técnica:

Valla de acero galvanizado de 3,00 o 3,50 metros de longitud por 2,00 metros de altura, sustentada en bases rectangulares de hormigón de 10 kg de peso. Las vallas estarán compuestas por dos tubos cilíndricos huecos y mallazo de acero trenzado. Se deberá poder realizar el cierre del conjunto empleando pequeñas pletinas atadas entre sí con alambre.

Se emplea en:

Para el cerramiento perimetral del conjunto o delimitaciones parciales dentro de la obra. En general, siempre que se desee tener un aislamiento perdurable de una zona de trabajo, del vial público o de otras zonas de la obra.

Esta protección por sí sola no es recomendable para la protección de caídas en desniveles mayores a dos metros. Sí se puede emplear como delimitación de estas zonas, pero deberá siempre guardarse una distancia no inferior a 1 metro del corte del talud y permanecer todas las vallas enlazadas entre sí.

1.3 Barrera de seguridad rígida portátil New Jersey

Actividades donde se utiliza:

Delimitación y señalización de determinadas zonas de obra, en especial en las vías afectadas donde haya elevada intensidad de circulación y la obra sea de larga permanencia.

Como se utiliza:

- Tienen que colocarse perfectamente alineadas a una distancia prudencial de la zona de pasodel tráfico
- En zonas de tráfico, deben señalizarse debidamente las operaciones de colocación y retirada.
- Cuando deban tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.
- Verificar su correcta colocación después de una situación que las haya podido tumbar: accidente, paso de maquinaria, pesada, etc.

1.4 Cinta de señalización

Actividades que se utiliza:

Para limitar, prohibir y/o reservar el acceso a zonas afectadas por una obra.

Como se utiliza:

- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, deteriorada o similar.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: vertical, tensada y situada a una distancia aproximada de 2 m cuando señalicen excavaciones, zanjas o similares.
- Es recomendable que sea de color amarillo y negro o blanco y rojo.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

1.5 Cono

Actividades que se utiliza:

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, especialmente vías afectadas por las obras.

Como se utiliza:

- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotos ni estropeados y que estén limpios.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: verticales y que no afecten al paso de los vehículos.
- La distancia entre conos tiene que venir dada por la actividad en que se utilizan, pero han de estar suficientemente juntos como para evitar ambigüedades.
- Asegurar que tienen unos colores vistosos para que puedan ser apreciados desde lejos.
- Cuando tengan que tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.

- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.
- Para garantizar la seguridad de los usuarios y de los trabajadores, la colocación y retirada de los conos se tiene que hacer siguiendo las siguientes recomendaciones:
 - Colocación: se tiene que hacer con el orden en el que los encontrará el usuario, de esta forma el trabajador queda protegido por la señalización precedente.
 - Retirada: orden inverso al de colocación.
 - Siempre que sea posible, se tienen que colocar y retirar desde el arcén o desde la zona vedada al tráfico.

1.6 Hito de balizamiento

Actividades que se utiliza:

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, en especial vías afectadas por las obras.

Como se utiliza:

- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotos ni estropeados y que estén limpios.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: verticales, perfectamente clavados en el terreno y que no afecten al paso de los vehículos.
- La distancia entre hitos tiene que venir dada por la actividad en que se utilizan, pero han de estar suficientemente juntos como para evitar ambigüedades.
- Han de tener un color reflectante para que puedan ser apreciados desde lejos.
- Cuando deban tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.
- Cuando sea necesario, los hitos deben acompañar de elementos luminosos.

1.7 Malla de señalización

Actividades que se utiliza:

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, en especial vías afectadas por las obras.

Como se utiliza:

- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotos ni estropeados y que estén limpios.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: verticales, perfectamente clavados en el terreno y

que no afecten al paso de los vehículos.

- La distancia entre hitos tiene que venir dada por la actividad en que se utilizan, pero han de estar suficientemente juntos como para evitar ambigüedades.
- Han de tener un color reflectante para que puedan ser apreciados desde lejos.
- Cuando deban tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.
- Cuando sea necesario, los hitos deben acompañar de elementos luminosos.

1.8 Línea de vida

Especificación técnica:

Cuerda de poliamida o cable de acero firmemente sujeta a puntos sólidos de la estructura donde anclar el mosquetón del arnés de seguridad. Los puntos de atado o sujeción de la línea de vida deberán ser fijos, resistentes y a intervalos regulares no debiendo existir longitudes superiores a 10 metros sin arriostamiento.

Se emplea:

Trabajos que requieran desplazamiento y en donde exista riesgo de caída como trabajos en cubiertas de edificios en construcción, estructuras metálicas, etc. cuando no exista otro sistema sustitutivo como redes o plataformas de trabajo con barandilla.

1.9 Señalización de obra

Especificación técnica:

Se colocan para proporcionar una indicación, una advertencia, una obligación o una información en el ámbito de las obras.

Como se utiliza:

- La elección del tipo de señal, su cantidad y el lugar en el que se ha de ubicar se tiene que realizar de acuerdo con: los riesgos, extensión y visibilidad de la zona, trabajadores afectados, hora del día en que sea necesaria la señalización.
- Hay que colocar las señales en zonas visibles.
- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotas ni estropeadas y que estén limpias.
- Es necesario anclarlas sólidamente en el terreno cuando se trata de señales verticales.
- En el caso de señales verticales, verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de

viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que las haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.

- La señalización provisional en carreteras viene regulada por la Norma de Carreteras 8.3-IC, Señalización de Obras, que clasifica los elementos y dispositivos de señalización en:
 - Señales de peligro TP.
 - Señales de reglamentación y prioridad TR.
 - Señales de indicación TS.
 - Señales y dispositivos manuales TM.
 - Elementos de balizamiento reflectantes TB.

2 Detección de redes de servicio

Descripción

Las redes de servicio son aquellas redes subterráneas o aéreas existentes en la zona de obra antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Estas redes han de ser detectadas con anterioridad al comienzo de los trabajos, para evitar cualquier tipo de afección a las mismas. Las redes en cuestión serán redes eléctricas (alta o baja tensión), conducciones de agua (abastecimiento y saneamiento), conducciones de gas, de telecomunicaciones, etc.

Proceso constructivo

Este procedimiento se llevará a cabo disponiendo del suficiente tiempo para poder ejecutarlo. Ante la previsión de encontrarnos con estos servicios en la ejecución de la obra, se pedirán los planos de servicios afectados. Una vez vistos y analizados se ejecutarán los servicios proyectados en diferentes lugares por donde estén estos y en el caso que tuvieran que cambiarse por motivos de interferencias se cambiarán por empresa autorizada para ello.

El responsable de Obra se encargará de la coordinación con las diversas compañías y demás propietarios de los servicios afectados, con la ejecución efectiva de los pertinentes permisos para la ejecución de los mismos.

Se consultará, antes del comienzo de las Obras, a las entidades públicas y privadas afectadas sobre la localización exacta de los servicios existentes y adoptará los procesos constructivos que eviten daños e interferencias.

Se completará este estudio con sondeos cautelosos, llegando a usarse medios no mecánicos (catas manuales) en aquellos casos en los que se tenga algún margen de duda de la situación del servicio que se pretende reponer.

Se avisará con suficiente antelación a las empresas de servicios del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes. Se adoptarán las medidas oportunas para efectuar el desvío con la señalización, balizamiento y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las obras en condiciones plenas de seguridad y cumplimiento de la normativa vigente al respecto, y la reposición de los servicios que sean necesarios para la ejecución de las obras.

Unidades donde resulta aplicable

- Implantación del cajón de obra.
- Demolición de pavimento en acerados y viales.
- Apertura de zanjas y pozos
- Cajeados, excavación de sótano.

Relación de riesgos existentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas
- Contactos con servicios urbanos
- Explosiones
- Incendios

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	-Si el servicio afectado queda descubierto, existiendo un desnivel, deberá quedar protegido mediante barandillas o señalización según sea el caso.
Caídas al mismo nivel	-Se prohíbe la utilización del servicio como apoyo para cualquier herramienta, objeto, así como su empleo como escalera.

<p>Contactos con servicios humanos.</p>	<p>-Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos.</p> <p>-En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial de peligro o las necesidades constructivas, se solicitará formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias.</p> <p>-En el caso de que sea imposible la anulación de los servicios se trabajará conforme a las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La excavación mecánica llegará como máximo hasta la señalización del servicio. Los trabajos del operador de la excavadora serán apoyados por un peón que conocerá la profundidad y ubicación teórica del servicio. Este trabajador avisará al operador tan pronto como aparezca la marca. • Se continuará el trabajo empleando medios manuales extremando la precaución conforme se profundice. • Una vez descubierta la conducción se apuntalará en caso necesario en función del vano. <p>-En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria.</p> <p>-Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones sólo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.</p>
<p>Explosiones Incendios</p>	<p>-Se prohíbe terminantemente fumar en las instalaciones, en previsión de posibles fugas de gas.</p> <p>-Tampoco se permite el empleo de herramientas eléctricas o de combustión junto a las conducciones de gas por el mismo motivo.</p> <p>-En caso de sospecha de fuga de gas el personal se alejará inmediatamente de la zona. Se acordonará la misma y se dará aviso a la compañía propietaria.</p>

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Botas de PVC impermeables.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.
- Traje impermeable.

3 Trabajos previos de acometida eléctrica provisional

Descripción

Trabajos encaminados a dotar a la obra de suministro eléctrico continuo procedente de la red pública general.

Proceso de trabajo

En la instalación eléctrica provisional de una obra debemos distinguir dos partes:

1. La instalación desde su conexión a la red hasta el cuadro general provisional de obra, pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.
2. La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del CGP.

Aunque la parte de instalación citada en ítem 1 queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industrial) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

La instalación eléctrica provisional de obra, considera en ítem 2, consta en términos generales de lo siguiente:

- Línea repartidora
- Cuadro de distribución
- Interruptor diferencial 30 mA
- Transformadores de seguridad a 24V
- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra)
- Base de enchufes estanca
- Barra de conexión línea general de tierra
- Línea de utilización
- Línea de utilización (con conductor de tierra)

La instalación provisional eléctrica de obra solo podrá ser realizada por una empresa instaladora y con personal cualificado para ello.

Unidades donde resulta aplicable

- Trabajos previos

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos eléctricos
- Cortes
- Atrapamientos
- Proyecciones
- Sobreesfuerzos

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a
distintonivel

- Siempre que sea posible, los cables del interior de la obra estarán colgados en puntos desujeción perfectamente aislados de la electricidad.

Caídas al
misonivel

- Si se utilizan escaleras o andamios cumplirán con las especificaciones y procedimientosestipulados en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.

Contacto eléctrico.

El Encargado contratará que las nuevas instalaciones, reparaciones y conexiones, únicamente las realicen lo electricistas autorizados.

Antes de realizar una reparación se abrirán los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, concluida la maniobra, se instalará, en su lugar una paca con el

texto: "NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED"

La empresa instaladora dispondrá de sus propias medidas de seguridad para los trabajos que someterá a la aprobación correspondiente, en coordinación con el Encargado General dela obra.

- Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Cables y empalmes:

- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar.
- La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que apareciesenrepeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.
- La distribución se hará con cable manguera antihumedad, perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablones su trayecto en loslugares de paso.
- Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajasde empalmes serán modelos normalizados.

Interruptores:

- Estarán protegidos, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normasestablecidas en el Reglamento de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal "Peligro Electricidad".

Cuadros eléctricos:

- Cada cuadro irá provisto de su toma a tierra y su señal de "Peligro Electricidad"
- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
- Se acondicionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico.
- Se instalará en el interior de un receptáculo con ventilación continua por rejillas ypuerta con cerradura.

Tomas de corriente:

- Serán blindadas provistas de una clavija para toma de tierra.
- Se emplearán colores distintos en las tomacorrientes para diferenciar el servicio a220V del 380V

Interruptores automáticos

- Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Se protegerán con ello a las

máquinas Disyuntores diferenciales:

- Todas las máquinas así como la instalación irá protegida con un disyuntor diferencial de 30mA ubicados en el cuadro eléctrico.

Tomas a tierra

- En el caso de que esto fuera necesario, se le dotará de toma a tierra adecuada ajustándose a los reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.
- La toma a tierra en las máquinas se hará mediante hilo específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los disyuntores diferenciales o selectivos.
- La conductividad del terreno en que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa)
 - se medirá mediante telurómetros de forma periódica.
- Las picas de toma a tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre pie derecho.
- Alumbrado
- El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, será “bueno y suficiente” con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril.
- Nunca será inferior a 100 lux medidos a 2 m del plano de trabajo.
- Estará protegido por un disyuntor diferencial de 30 mA.
- Cuando sea posible, serán fijas. En el caso de usar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección en bombillas y ganchos de cuelgue.
- Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, estas deberán estar construidas por materiales que dispongan de aislamiento de protección o refuerzo entre sus partes activas y sus masas accesibles y deberán cumplir:
- Los materiales deberán satisfacer las prescripciones señaladas para aparatos con aislamiento de la Clase II, según la Instrucción del R.E.B.T.
- Las partes metálicas accesibles de estos materiales no deben ser puestas a tierra
- En caso de que esto no se cumpla, la Toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad de 24V
- Cuando se utilicen los focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2m de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.
- Todas las zonas de paso de la obra estarán bien iluminadas, evitando los “rincones oscuros”
- Mantenimiento y reparaciones
- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.
- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de
- “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN RED”
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, etc. Únicamente las realizarán los electricistas autorizados,
- Señalización y aislamiento
- Si en la obra hubiera diferentes voltajes (/220V, 380V), en cada toma de

	<ul style="list-style-type: none"> • corriente se indicará el voltaje que corresponda. • Todos los cuadros eléctricos generales de la maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherencia una señal de “Peligro Electricidad” normalizada. • Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.
Cortes	- Utilizar guantes impermeabilizados.
Atrapamientos	- El riesgo de atrapamiento por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran
Proyecciones	- Se debe usar gafas contra proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso.
Sobreesfuerzos	- Utilizar fajas contra lumbagos y muñequera ajustada - Levante las cargas flexionando las rodillas y apoyándose realmente en ellas para izarse cuando manipule una carga.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad
- Calzado de seguridad aislante
- Guantes aislantes de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

4 Ordenación del tráfico rodado

Descripción

Descripción de medios a emplear en la obra para evitar en la medida de lo posible los impedimentos al tráfico rodado, así como mejorar las circulaciones de vehículos y peatones en la zona de actuación. Así pues se distinguen actuaciones tanto para la ordenación del tráfico en viales por las obras como para la ordenación del tráfico en el interior de la propia obra.

Procedimiento constructivo

Ordenación del tráfico en viales afectados por las obras.

Se tendrá en cuenta la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprobó la Norma de Carreteras 8.3-IC, “Señalización de Obras”.

Esta Norma desarrolla las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión, para efectuar la señalización de las obras que se ejecuten en las carreteras y que de alguna forma dificulten la libre circulación de vehículos por ellas, incluyendo un catálogo de los elementos de señalización, balizamiento y defensa, que se podrán emplear en la citada señalización de las obras. La Norma de Carreteras 8.3-ICm “Señalización de Obras”, en su desarrollo distingue, fundamentalmente, tres conceptos básicos, el tipo de carretera, los distintos grados de ocupación de la misma y la duración de la obra, estudiando los diferentes casos que se pueden producir combinando los dos primeros conceptos básicos.

Señalización y balizamiento

La primera medida a adoptar será la señalización de la obra, que tiene como fin informar a los peatones y conductores sobre los peligros, mandatos, indicaciones y advertencias que les afecten. Las señales que se utilizarán serán las que autoriza el vigente Código de Circulación y las instrucciones de la D.G.T. del Ministerio de Fomento. De manera específica se emplearán como elementos de señalización los contenidos en la instrucción 8.3-IC “Señalización de obras”.

Colocación y retirada de la señalización

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

Colocación

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya que encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la construcción trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Secudará que todas las señales y balizas queden bien de visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo mas coherente posible el resto de la señalización que quede por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Anulación de la señalización de pasos de personas

Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obras esté en vigor.

Señalización de pasos de peatones

Se adoptarán las medidas de protección y seguridad de peatones y vehículos siguientes:

- Las zonas de paso se mantendrán bien iluminadas, en perfectas condiciones de orden y limpieza, y sin existir barreras para personas con minusvalías. Se colocarán accesos provisionales, pasos o/y pasarelas metálicas dotadas con defensas anticaídas para dar una correcta accesibilidad.
- La seguridad y comodidad del tráfico peatonal por aceras, se formalizará disponiendo de un pasillo de anchura no inferior a 1,50m próximo a la fachada y longitudinalmente a ella.
- Cuando por motivos de la ocupación no se permitiese el ancho mínimo de la acera establecido y sea preciso desviar el tráfico peatonal por la calzada, se delimitará en ésta una zona con un ancho mínimo de 1,50m aislada del tráfico de vehículos mediante los elementos de separación y protección adecuadas de tal manera que se garantice la seguridad de los peatones.

Ordenación del tráfico inferior de la obra.

En la fase de planificación del cajón de obra se preverá los accesos a la obra tanto de tráfico rodado como de operarios, teniendo en cuenta las zonas de acopio, zonas de casetas de obra, así como las posibles interferencias con el tráfico exterior. El acceso a la obra estará señalizado, con la colocación de pictogramas tales como el uso obligatorio de los EPIs, prohibido el paso a personas ajena a la obra o el de peligro por cargas suspendidas.

La circulación en el interior de la obra en la medida de lo posible estará separada para vehículos y operarios, estableciendo las zonas por donde deberán transitar de forma ordenada, y colocando las señales necesarias en cruces, cambios de rasantes y demás puntos que se consideren conflictivos.

Unidades donde resulta aplicable

- Trabajos previos.

- Organización del cajón de obra.
- Todos los trabajos donde se requiera movimiento de vehículos y maquinaria.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Atropello o golpes con vehículos.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a
distintonivel.
Caídas al
misonivel.

- Cualquier tipo de excavación o desnivel en Acerados y calzada serán convenientemente protegidos para el paso adecuado de personas así como de vehículos y maquinaria. Esta protección de huecos horizontales será de plataforma de metal. Se realizarán tareas encaminadas a mantener orden y limpieza en obra.
- En vías de circulación de vehículos se colocan barreras New Jersey a una distancia mínima de 2m de huecos horizontales.
 - Si es necesaria la colocación de conos, éstos se colocarán, a ser posible, cada 10m en el cierre de carriles y cada 20m en la delimitación de carriles.
 - La iluminación y/o balizas luminosas, así como el balizamiento, se colocará en número suficiente y siguiendo la normativa aplicable, estudiándose para cada caso.
 - La colocación de la señalización de obras (interior y exterior) seguirá la normativa vigente; teniéndose en cuenta las características especiales para cada caso, por lo que se realizará un estudio para cada zona. Se seguirán las instrucciones dadas para la correcta colocación de la señalización.

	<p>- El fondo de las señales de obra será amarillo. Los elementos de color blanco, amarillo, rojo azul deberán ser reflexivos.</p> <p>- Todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento reflectantes se intentarán colocar perpendiculares al eje de la vía.</p>
<p>Proyección de partículas.</p> <p>Atrapamiento por vuelco de máquinas.</p> <p>Atropello o golpes con vehículos.</p>	<p>- Las zonas de circulación de operarios y maquinaria estarán separadas y señalizadas con el suficiente espacio para evitar la protección de piedras por la circulación de vehículos y maquinaria.</p> <p>- Toda máquina dispondrá de gálibo de piedras rotativo lumínico que indique en todo momento que permanece en movimiento así como el correcto mantenimiento de indicador de marcha atrás.</p> <p>- Los camiones deben mantener sus espejos retrovisores y el indicador sonoro marcha atrás en correcto mantenimiento.</p> <p>- Los trabajadores deben mantener una distancia de seguridad prudencial a máquinas en movimiento y camiones en marcha</p> <p>- Se colocará malla de señalización en todo el perímetro y a una distancia mínima de 2m de la coronación de excavaciones y huecos, o vallas de protección a una distancia mínima de 2m de huecos horizontales.</p> <p>- Los trabajadores harán uso de peto reflectante con circulación de vehículos y maquinaria.</p> <p>- Colocar señalización nocturna y comprobar diariamente su correcto funcionamiento.</p> <p>- Las maniobras de la máquina de gran tonelaje han de estar dirigidas por señalista.</p> <p>- En obras consistentes en ampliaciones de calzada o similares en que necesariamente el tráfico rodado circule por vías afectadas por la obra, cuando no se respeten los límites de velocidad u otras señales, hay que recurrir a la policía de tráfico competente en la zona.</p> <p>- La velocidad debe limitarse todo lo posible.</p> <p>- Hay que exigir la máxima concentración de los conductores de vehículos de la obra, para evitar distracciones como consecuencia de su actividad.</p> <p>- En obras nocturnas, dotar a las máquinas y a las zonas de trabajo de la iluminación necesaria.</p>

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero o de goma para la manipulación de objetos.
- Botas impermeables en zonas húmedas.

5 Trabajos de desmontajes

Relación de riesgos previsibles

- Golpes – Cortes.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelcos de máquinas.
- Contactos con servicios urbanos.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido, vibraciones.
- Esfuerzo.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de partículas o fragmentos.

Riesgos y medidas preventivas

Golpes – Cortes	- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
Atrapamiento por vuelco de máquinas, por/entre objetos	Extremar precauciones en caso de rampas, desniveles, proximidad de zanjas, suelos resbaladizos, etc. - Respetar la velocidad de circulación en el interior de obras.
Contactos con servicios urbanos	- Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos - En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial peligro o las necesidades constructivas, se solicitara formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias. - En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria. - Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones solo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.
Atropello o golpes con vehículos	- Se señalizarán las zonas de cruce de las vías por donde circule la maquinaria. - Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento. - Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra. - Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra. - Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma. - Establecer zonas de paso y acceso a la obra.

Ruido Vibraciones Generación de polvo	- Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas. - El personal que haga uso del martillo neumático debe utilizar protectores auditivos. Es recomendable, así mismo, el cinturón lumbar y guantes para la protección de las manos.
Esfuerzo	- Limitar el tiempo de exposición del trabajador.
Caída de personas al mismo nivel	- Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.
Proyección de partículas	- Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Gafas de seguridad contra impactos.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Ropa de trabajo de algodón.
- Traje de lluvia.
- Chaleco o ropa de alta visibilidad.

6 Demoliciones y desmontajes Elementos urbanos

Descripción

Riesgos y medidas preventivas relativas a la desinstalación de distintos elementos urbanos tales como barandillas, cerramientos metálicos, bancos, papeleras, carteles publicitarios sobre estructuras metálicas, etc.

Procedimiento constructivo

Antes de comenzar los trabajos se hace imprescindible un reconocimiento del entorno con atención especial a la existencia de tráfico rodado, de instalaciones eléctricas y diversos elementos urbanos, cornisas, etc. Que pudieran verse afectados. Los trabajos se comenzarán previo estudio de la mejor manera y orden, en función de la tipología de elementos urbano a desmontar. Antes del trabajo se preverá la retirada del elemento desmontado a vertedero o almacenes municipales.

Unidades aplicables

- Desmontaje de barandillas.
- Desmontaje de cerramiento metálico.
- Desmontaje de banco.
- Desmontaje de papeleras.
- Desmontaje cartel publicitario.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome, derrumbamiento.
- Caídas por manipulación de objetos.
- Golpes-Cortes.
- Proyección de partículas.

- Sobreesfuerzos.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distintonivel	<p>Se antepondrán las protecciones colectivas a las protecciones individuales de lostrabajadores frente a los riesgos contemplados.</p> <p>En caso de uso de líneas de vida, éstas quedarán tensadas y ancladas en loextremos superiores e inferiores a un punto lo suficientemente resistente.</p> <p>- Para los trabajos en altura se optará por el uso de plataformas elevadoras móviles de personal.</p>
Caídas a mismo nivel	<p>Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas (acopios, escombros).</p> <p>- Los cables de las máquinas se encontrarán correctamente ordenados.</p>
	<p>- Mantener buena iluminación en la superficie de trabajo durante toda la jornada laboral.</p>
Desplome, derrumbamiento	<p>Se procederá al señalizado, balizamiento y protección de la zona donde se encuentran los elementos a desmantelar, tanto para que haya conocimiento por todo el personal de la obra así como la afectación con otros vehículos/maquinaria deobra.</p> <p>En trabajos de elevación y sustentación de cargas se observarán las medidas preventivas indicadas en la ficha correspondiente.</p> <p>Antes de comenzar los trabajos se estudiará el movimiento que deberá realizar el brazo de la grúa poniendo especial atención a choques con otras plumas, contacto con líneas eléctricas y estructuras o mobiliario urbano.</p> <p>- También se cuidará de que no existan personas trabajando en zonas de movimientos de cargas y en caso necesario, se acotará la zona de batida de cargas.</p>
Caídas por manipulación de objetos Sobreesfuerzos	<p>- Durante los trabajos de manipulación manual de cargas, observar las pautasaconsejadas.</p>

<p>Golpes-Cortes Proyección de partículas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La máquina utilizada debe mantener su carcasa colocada en posición correcta - Desechar o reparar las máquinas de corte en mal estado. - Adecuar los niveles de iluminación a los mínimos recomendados. - Utilizar equipos de protección individual cuando sea necesario. - Si existen varias máquinas, trabajarán lo suficiente alejadas como para no interferir entre ellas. - Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas.
<p>Atropello o golpes con vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los trabajadores harán uso de chaleco reflectante. - se señalizarán las zonas de cruce de las vías por donde circule la maquinaria.
<p>Ruido Vibraciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar el tiempo de exposición del trabajador. - El personal que haga uso del martillo neumático debe utilizar protectores auditivos.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Cascos protectores.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón de protección lumbar.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.

7 Demolición de pavimentos y arquetas

Descripción. Procedimiento constructivo

Demolición de cajón de imbornal, demolición de pozo de registro existente y demolición de elementos hormigón en masa o armado y demolición de pavimento en acerado y viales.

Unidades aplicables

- Demolición de pavimentos.
- Demolición de arquetas.
- Desmontaje de elementos urbanos.

Relación de riesgos previsibles

- Golpes – Cortes.
- Proyección de partículas fragmentos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelcos de maquinas.
- Contactos con servicios urbanos.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Desprendimiento de los borde de los taludes de las rampas.
- Caída de personas al mismo nivel.

Riesgos y medidas preventivas

Golpes – Cortes	- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
Atrapamiento por vuelco de máquinas, por/entre objetos	- Extremar precauciones en caso de rampas, desniveles, proximidad de zanjas, suelos resbaladizos, etc. - Respetar la velocidad de circulación en el interior de obras.

<p>Contactos con servicios urbanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos. - En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial peligro o las necesidades constructivas, se solicitará formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias. - En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria. - Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones solo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.
<p>Atropello o golpes con vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se señalarán las zonas de cruce de las vías por donde circule la maquinaria. - Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento. - Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra. - Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra.

	<ul style="list-style-type: none"> - Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma. - Establecer zonas de paso y acceso a la obra.
Ruido Vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas. - El personal que haga uso del martillo neumático debe utilizar protectores auditivos. <p>Es recomendable, así mismo, el cinturón lumbar y guantes para la protección de las manos.</p>
Sobreesfuerzos	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar el tiempo de exposición del trabajador ante cualquier tipo de situación que pueda suponer un situación de sobreesfuerzo.
Desprendimiento de los bordes de los taludes de las rampas	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las entibaciones en las zonas que sean necesarias.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.
Proyección de partículas o fragmentos	<ul style="list-style-type: none"> - Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Gafas de seguridad contra impactos.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Ropa de trabajo de algodón.
- Traje de lluvia.
- Chaleco o ropa de alta visibilidad.

8 Solerías y pavimentos

Descripción

Aportación, extendido, nivelación y compactación de base granular de zahorra, bordillo granítico, línea de agua con adoquín, platabandas para delimitación de alcorques y jardineras, pavimento con adoquín granito pulido, firme de pavimento blando, emulsión asfáltica, mezcla asfáltica, betún asfáltico, reposición de firme con hormigón, baldosas hidráulicas de mortero de alta resistencia enacerado.

Procedimiento constructivo

Para el extendido y nivelación se realizará el aporte de materiales en camiones, este verterá dichos materiales y posteriormente mediante una niveladora se procederá a la nivelación de dichos materiales, esta operación requiere la presencia de un peón, que se encargará de controlar el nivel hasta el que tienen que alcanzar los materiales vertidos indicados mediante unas estacas. A continuación de la entendedora se riega la superficie extendida y se pasa un rodillo metálico.

Para el extendido del aglomerado se realizará de la siguiente manera: El aglomerado vendrá en camiones (tipo bañera) a alta temperatura se verterá en el depósito que tiene la entendedora, unavez efectuada esta maniobra se procederá a extender la mezcla. Posteriormente se efectuará una compactación mediante rodillos neumáticos y rodillos metálicos quedando la base preparada para finalmente pintar.

Para la ejecución de los bordillos, alcorques, jardineras y baldosas, se realizara el replanteo y posterior colocación de piezas.

Las pavimentaciones se ejecutaran tras la finalización de la ejecución de las instalaciones y rellenode las zanjas, se comenzara por las sub-bases en viales y acerados y se finalizara con el asfaltadode los viales.

Unidades aplicables

- Zahorras.
- Riego asfáltico.
- Extendido de MBC.
- Reposición de firmes mediante bacheo.
- Solerías y pavimentos.
- Adaptación de arquetas.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropamiento por vuelco de máquina o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.

- Iluminación.
- Dermatitis.

Riesgos y medidas preventivas

- El operario adoptara la postura ergonómica para los trabajos repetitivos.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- El corte de piezas se realizara con vía húmeda.
- Las zonas soladas resbaladizas se acotaran.
- Para el aglomerado los operarios se mantendrá fuera del alcance de la máquina entendedora situándose el mismo por un lateral; El peón junto con el maquinista deberá comprobar cual es la posición o espacio en el cual siempre esta dentro del campo visual del operario de la máquina para no sufrir ningún atropello, si el peón tuviese que realizar alguna tarea distinta a la encomendada y en la que ya no estuviese dentro de ese campo, le hará saber al maquinista mediante una indicación gestual o comunicación de walkie-talky antes de realizarla.
- Todas las máquinas llevarán dispositivo acústico y visual baliza luminosa de “marcha atrás”.
- Se utilizaran los equipos de trabajo y medios auxiliares adecuados, en cumplimiento de la normativa y con los dispositivos de seguridad y estas se revisaran diariamente antes de su puesta en servicio.(ver fichas de equipos de trabajo y medios auxiliares).

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad y/o gorra tipo visera de algodón con orificios de ventilación para todos los operarios.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Gafas de seguridad contra impactos.
- Ropa de trabajo de algodón.
- Traje de lluvia.
- Rodilleras.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas.

9 Relleno y compactado de zanjas

Descripción

Aportación de tierras para la restitución de nivel de la explanación inicial en la ejecución de zanjas empleando excavadoras y compactadoras manuales o autopropulsadas. Se trata de realizar el relleno de las excavaciones de las distintas instalaciones proyectadas con material granular o adecuado en los diversos viales de la obra.

Procedimiento constructivo

El relleno se realizará con medios mecánicos (retroexcavadoras) y el movimiento del material se hará con camiones basculantes o dúmper. Se extenderán por tongadas de 30 cm y se irán compactando con el compactador de zanjas mecánico o manual (Pisón o rana), hasta la cota necesaria.

Unidades aplicables

- Relleno de zanjas para redes de abastecimiento.
- Relleno de zanjas para redes de saneamiento.
- Relleno de zanjas para otras instalaciones subterráneas.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelcos de máquinas.
- Contactos con servicios urbanos.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	-Cuando la profundidad de la zanja sea igual superior a dos metros y siempre que la geometría del lugar lo permita, los bordes estarán protegidos por vallas, o al menos, balizados con cinta para evitar caídas al interior.
Caída al mismo nivel	-Se mantendrá el orden y limpieza en el recinto en todo momento.
	-Nunca se realizarán trabajos de compactación en una zanja al mismo tiempo en que se estén ejecutando otros trabajos en su interior debido a la vibración transmitida.

Atropamiento por o entreobjetos	- El proceso de rellenado hace necesario la retirada de la entibación, por ello existe un riesgo en esta fase difícil de solventar. No obstante se actuará del siguiente modo:
Atropamiento por vuelcos de máquinas	- Después de sacar la entibación se verterá tierra en el interior de la zanja para disminuir el riesgo de desplome procurando que la zona donde se deba entrar a compactar no tenga una profundidad mayor de dos metros las primeras tongadas se realizarán de un mayor espesor
Atropello o golpes con vehículos	- Se empleará maquinaria autopropulsada para la compactación cuando la profundidad sea superior a tres metros (donde debe haber un cajeadado previo)
Choques de objetos desprendidos	- Se vigilará desde el exterior, en todo momento, la estabilidad de la zanja, dando la voz de alarma al primer síntoma de desprendimiento - No se empleará la vibración hasta que la profundidad de la zanja deje de ser peligrosa en caso de necesidad, se compactará dentro del cajón de la entibación empleando pequeños compactadores de zanja
Contactos con servicios urbanos	- Tener los planos de servicios afectados, distribuirlos, replantearlos y en caso necesario localizarlos con aparatos especiales.
Ruido	- Hacer uso de protecciones auditivas.
Vibraciones	- Hacer uso de cinturón antivibraciones.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibraciones.

10 Albañilería

Descripción

La albañilería es el arte de construir edificaciones u otras obras empleando, según los casos, piedra, ladrillo, cal, yeso, cemento u otros materiales semejantes.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos móviles.
- Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Condiciones climáticas adversas.
- Riesgo eléctrico.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas a distinto y mismonivel

- Se mantendrán el orden y la limpieza de los lugares de trabajo
- Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización.
- Se respetarán en todo momento y situación los procedimientos de trabajo establecidos.
- Bajo ningún caso se actuara de manera precipitada ni negligencia.
- No se improvisaran superficies de trabajos.
- Se debe usar escaleras homologadas y si no lo fueran, que cumplan con las medidas de seguridad de las mismas. Deberán estar en estado óptimo de uso, usando aquellas de longitud afín al trabajo de altura a ejecutar. Deberán estar previstas de apoyos antideslizantes y mantener la relación de inclinación óptima, siendo ésta $L/4$ la separación de la base respecto a la vertical de apoyo, siendo L la longitud de escalera apoyada. En casos de escaleras de tijera deben poseer limitador de apertura. Deben cumplir el anexo I apartado A.9 del R.D. 486/1997.
- En los trabajos de albañilería de cerramiento exterior del edificio existente tras su demolición parcial será muy necesario el uso del andamiaje en cualquiera de sus variantes, ya que una vez montado, los trabajos se van haciendo de una forma más rápida y segura, por ello se puede englobar como equipo de protección colectiva siempre y cuando cumpla con la normativa referente al mismo, para obtener la seguridad de los trabajadores.
- Los huecos en forjado estarán protegidos perimetralmente de forma preventiva, indicando como ejemplo el uso de barandillas siendo imprescindible de altura mínima 90 cm. con rodapié mínimo de 15 cm. y listón intermedio, y como protección colectiva frente a la caída de personas o materiales voluminosos mallazo electrosoldado capaz de garantizar una resistencia $>1.500 \text{ N/m}^2$ (150 Kg/m^2), malla o similar firmemente ajustado a los huecos. Conforme se va avanzando en los cerramientos, se van desmontando tramos de barandillas de protección.
- Los huecos en fachada estarán protegidos indicando como ejemplo el uso de barandillas siendo imprescindible de altura mínima 90 cm. con rodapié mínimo de 15 cm. y listón intermedio o material plástico resistente (poliamida o polietileno) que cumpla con la normativa UNE-EN-1263-1 y 2, mallazo electrosoldado capaz de garantizar una resistencia

- >1.500 N/m² (150 Kg/m²), malla o similar firmemente ajustado a los huecos.
- Se dispondrán en los forjados de plataformas de descarga de material, con barandillas de seguridad y plataforma móvil de bisagra.
- Las losas de escalera deberán estar provistas de protección lateral, como ir peldañeadas con obra de fábrica temporal. Durante el montaje de los equipos de prevención y protección (horcas, redes, etc.) en bordes de forjados, el personal encargado deberá estar sujeto por equipos de protección individual homologados a elementos estructurales sólidos que garanticen su sustento ante una posible caída.
- Se prohíbe pasar bajo zonas de movimiento de cargas suspendidas que puedan repercutir
- en la caída de material. En caso inevitable de paso obligado, se avisará al personal de tal intención.

<p>Caídas de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respecto a los diferentes andamios que pueden llegar a usarse habrá que remitirse dada su extensión a lo dispuesto en la NTP 516. - Los materiales de obra pertenecientes a esta fase como, ladrillos, sacos de cemento, arena, yeso, cubas de morteros, palustres, herramientas, cascotes, escombros deberán estar acopiados en lugares concretos si no son de uso continuo y de forma recogida en el lugar de trabajo, evitando la dispersión de los mismos por la obra. - Las cubetas deberán ser transportadas y suspendidas por medio de ganchos de seguridad con su correspondiente pestillo. - No se excederá la altura de la tabiquería en cuanto la estabilidad de la misma peligre por falta de fraguado del mortero que une las piezas. Los tabiques mal ejecutados con clara inclinación se demolerán para evitar el derrumbe del mismo. - Se prohíbe permanecer o pasar por zonas de cargas estáticas suspendidas, haciendo revisar el estado del utensilio portante, en comprobación del buen estado de uso. Suspende cargas fuera de todo tajo o zona de tránsito.
<p>Pisadas sobre objetos Choque contra objetos Golpes/ cortes por objetos o herramientas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán el orden y la limpieza en los lugares de trabajo. - Se utilizarán las herramientas adecuadas para cada trabajo. - Se utilizarán las herramientas de manera adecuada. - Utilización de los equipos de protección tanto colectiva como individual. - Se establecerán condiciones óptimas de iluminación, para proporcionar condiciones admisibles de visión. - Los puntales u otras formas de sujeción de las plataformas de desembarque de material estarán bien anclados al forjado. - Se prohíbe pasar bajo zonas de trabajo que puedan repercutir en la caída de material u herramientas. En caso inevitable de paso obligado, se avisará al personal de tal intención. - Utilización de calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante.
<p>Sobreesfuerzos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. - Como norma para levantar cargas se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del

	<p>cuerpo posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 Kg. Si es de forma continuada, y nunca más de 40 Kg. Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable se harán descansos.
Condiciones climáticas adversas	<ul style="list-style-type: none"> - En casos de lluvia, mantenerse a resguardo, como la utilización de ropa impermeable. Encasos de estancias prolongadas a la acción directa del sol, mantenerse en sombras, o llevar protección como gorras.
Riesgo eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> - Utilice medios que cumplan con la normativa. - Operaciones con equipos autorizados. - Utilice equipos con conexión a tierra. - No utilice equipos en mal estado de mantenimiento.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad contra impactos.
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Guantes de protección frente agresiones corrosivas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Ropa de trabajo de algodón.
- Faja lumbar contra esfuerzos dorso-lumbares.

11 Trabajos de hormigonado

Descripción

Se incluyen los trabajos de hormigonado que puedan surgir en el transcurso de la obra (pequeñas cimentaciones y losas, pequeños muros, ejecución de trabajos de reparación y reposición de distintos elementos de drenaje longitudinal y transversal como cunetas, caños, tajeas, aceras, bordillos, recrecido de pozos, arquetas, rigolas, aletas en obras de drenaje, etc.).

Procedimiento constructivo

Durante el transcurso de los trabajos se empleará maquinaria para el transporte del material y la herramienta a los tajos (furgonetas o camiones de transporte), equipos para el izado de cargas (camión-grúa), maquinaria de hormigonado (bomba y cubas de hormigón, amasadoras, etc.), herramientas eléctricas y de mano (sierras radiales y circulares, pequeños grupos electrógenos, taladros, llanas y talochas, etc.) y medios auxiliares adecuados y conformes con la legislación vigente cuando las actividades impliquen la realización de trabajos en altura o a distinto nivel (andamios, escaleras de mano, que en cualquier caso cumplirán las prescripciones que exige el presente documento y la legislación vigente R.D. 2177/2004).

Relación de riesgos previsibles

- Golpes – Cortes.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Esfuerzo.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Pisadas de objetos.
- Caídas de objetos al mismo y a distinto nivel.

Riesgos y medidas preventivas

<p>Golpes – Cortes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización. - Se utilizará ropa ceñida, evitando así la ropa demasiado suelta como bufandas u otros atuendos que impidan trabajar con seguridad. - Se mantendrá una limpieza esmerada. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos, maderas sin apilar y alambres.
<p>Atrapamiento por vuelco de máquinas, por/entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respetar la velocidad de circulación en el interior de obras. - Los conductores de los camiones respetarán las normas del tajo así como la señalización y normas para conductores de vehículos y las normas de seguridad para conductores de hormigonera. - Comprobar que la maquinaria a utilizar cumple con las normas de seguridad prescritas. Concretamente, la maquinaria eléctrica debe tener un conductor de puesta a tierra, si no lo tiene individualmente y estar protegida por disyuntor diferencial.
<p>Atropello o golpes con vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se señalizarán las zonas de cruce de las vías por donde circule la maquinaria. - Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra. - Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma.

	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer zonas de paso y acceso a la obra. - Se prohibirá terminantemente la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria durante los trabajos, la cual obligatoriamente deberá mantener en todo momento activados sus elementos de señalización (rotativos luminosos, avisador acústico de marcha atrás, etc.).
Ruido Vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas. - Los vibradores estarán provistos de toma de tierra.
Esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar el tiempo de exposición del trabajador.
Caída de personal mismo y distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada. - El vertido del hormigón no se realizará desde alturas superiores a 1m. - El vertido del hormigón se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias - Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos (0,60 m) sobre las zanjas a hormigonar para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido - La zona donde se va verter el hormigón se habrá despejado previamente de personas y cosas.
Proyección de partículas	<ul style="list-style-type: none"> - Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios. - Se prohibirá la presencia de operarios sobre el material cargado (especialmente si los equipos de transporte se encuentran en movimiento) y se adoptarán las medidas precisas para garantizar su seguridad - Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo usarán obligatoriamente botas de goma, guantes y gafas antipartículas.
Pisadas de objetos	<ul style="list-style-type: none"> - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
Caídas de objetosa distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de proceder al hormigonado se comprobará la estabilidad del encofrado. - Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes al final del recorrido, para los vehículos que deben aproximarse al borde de las zanjas o desniveles para verter hormigón (Dúmpfer, hormigonera).

Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación. Cuando esta distancia sea superior a la permitida para la descarga del hormigonado por medio de las canaletas, esta descarga se hará por medios que permitan la distancia de seguridad entre el vehículo y el borde de la zanja.

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

Vertido mediante cubo

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se recomienda señalar mediante una traza horizontal, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
-
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas y golpes por movimientos pendulares del cubo.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.

Vertido mediante motovolquete (dúmpfer)

- El operador del motovolquete examinará, junto con el encargado del tajo, la zona que se hormigonará acordando, en función de la firmeza del terreno, los recorridos, situación de los topes para las ruedas, etc.
- Se dispondrán y señalarán los lugares en los que se deba realizar el vertido del hormigón con motovolquete. En la elección de estos lugares se habrá tenido presente la firmeza del terreno, así como la diferencia de niveles donde deban posicionarse en camión grúa y el motovolquete (dúmpfer).
- Se colocarán topes para que el motovolquete no se aproxime al desnivel en el que se

efectúa el vertido. Antes de posicionar el conductor se asegurará de que los topes para las ruedas están correctamente colocados.

- El conductor del motovolquete respetará las normas del tajo, así como la señalización y las normas de seguridad para operadores de motovolquete.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Gafas de seguridad contra impactos.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Traje de lluvia.
- Arnés anticaídas.
- Casco de seguridad.
- Vestimenta de alta visibilidad.

12 Instalaciones eléctricas. Alumbrado

Descripción

Una instalación eléctrica es el conjunto de los materiales y equipos de un lugar de trabajo mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye o utiliza la energía eléctrica; se incluyen las baterías, los condensadores y cualquier otro equipo que almacene energía eléctrica.

El tipo de instalación eléctrica de un lugar de trabajo y sus componentes deberán adaptarse a las condiciones del lugar, de la actividad y de los equipos eléctricos (receptores) a utilizar. Deberán tenerse en cuenta las características conductoras del lugar del trabajo (presencia de superficies muy conductoras, agua o humedad), la presencia de atmósferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos y cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico.

Sólo podrán utilizarse equipos eléctricos compatibles con el tipo de instalación eléctrica existente y los factores antes mencionados.

Las instalaciones eléctricas se utilizarán y mantendrán en la forma adecuada y el funcionamiento de los sistemas de protección se controlará periódicamente.

En cualquier caso, las instalaciones eléctricas y su uso y mantenimiento deberán cumplir lo establecido en la reglamentación electrotécnica y en la normativa general de seguridad y salud sobre lugares de trabajo, equipos de trabajo y señalización.

Elemento que intervienen

- Elementos de conducción: alambres o cables de instalación.
- Elementos de consumo: Cualquier equipo, aparato o dispositivo que consuma electricidad. Lámparas, motobombas, ventiladores, etc.
- Elementos de control: Apagadores sencillos, cualquier aparato que permita “prender” o “apagar”

cualquier aparato.

- Elementos de protección: Interruptor de seguridad, fusibles, centro de carga.
- Elementos complementarios: cajas de conexión, “chalupas”, tornillos.
- Elementos mixtos varios o mixtos: Contactos (se consideran como cargas fijas independientes de que tengan o no conectado a ellos un aparato), barra de contactos con supresor de picos, interruptores termomagnéticos.
- Elementos externos: acometida, medidor.

Factores que influyen en los efectos de la corriente eléctrica

Las dos condiciones necesarias para que se pueda producir circulación de la corriente eléctrica son:

- La existencia de un CIRCUITO CONDUCTOR CERRADO.
- Que en ese circuito exista una DIFERENCIA DE POTENCIAL (tensión o voltaje).

Por tanto, para que exista circulación de la corriente eléctrica por el cuerpo humano es necesario:

- Que el cuerpo humano sea conductor.
- Que el cuerpo humano forme parte del circuito.
- Que entre los puntos de entrada y salida de la corriente eléctrica exista una diferencia de potencial.

Al entrar en contacto con la electricidad se establece una diferencia de potencial entre la parte del cuerpo en contacto y la parte del cuerpo puesta en tierra (normalmente mano-pie). Es lo que llamamos tensión de contacto (U). Esta diferencia de potencial hace que circule una corriente por el cuerpo (I), que se comportará como una resistencia (R). De acuerdo con la Ley de Ohm la intensidad de corriente de paso vendrá dada por la fórmula:

$$I=V/R$$

La intensidad de la corriente que circula por el cuerpo será mayor cuando aumenta la tensión a la que está sometido el accidentado y menor cuando aumenta la resistencia que ofrece el cuerpo al paso de dicha corriente.

Son varios los factores que influyen en la gravedad de los efectos del paso de la corriente por el organismo:

- a) Frecuencia (hertzios): En la industria se trabaja normalmente con corriente alterna de una frecuencia de 50 o 60 Hz (hertzios). La superposición de la frecuencia al ritmo nervioso y circulatorio puede producir espasmos y fibrilación ventricular. Las bajas frecuencias son más peligrosas que las altas frecuencias: valores superiores a 100.000 Hz son prácticamente inofensivos. También existen instalaciones de corriente continua. Esta actúa por calentamiento y, puede producir, a intensidades altas y tiempo de exposición prolongado, embolia o muerte por electrólisis de la sangre.
- b) Intensidad (miliamperios): es la medida de la cantidad de corriente que pasa a través de un conductor. Suele ser el factor determinante de la gravedad de las lesiones: a

mayor intensidad las consecuencias son más graves.

- c) Resistencia corporal (ohmios): es muy variable y dependerá mucho de la tensión a la que está sometido y de la humedad del emplazamiento. La piel es la primera resistencia al paso de la corriente y gran parte de la energía eléctrica es usada por ella produciendo quemaduras pero evitando lesiones profundas más graves.
- d) Tensión (voltios): es la diferencia de energía existente entre dos puntos de un circuito eléctrico y que hace que la corriente circule. Las lesiones por alto voltaje tienen mayor poder de destrucción de los tejidos y son las responsables de las lesiones severas; aunque con tensiones bajas también pueden producirse electrocuciones.
Alta Tensión: instalaciones cuya tensión nominal es superior a 1000 voltios en corriente alterna. **Baja Tensión:** instalaciones cuya tensión nominal es igual o inferior a 1000 voltios en corriente alterna y 1500 en corriente continua.
Tensiones de seguridad: son aquellas que pueden ser aplicadas indefinidamente al cuerpo humano sin peligro. Son usadas como medidas de protección contra contactos indirectos en aquellos emplazamientos muy conductores o en herramientas o máquinas con aislamientos funcionales; con lo que les dispensaría de tomar otras medidas preventivas. Estas tensiones de seguridad no exceden los 50 V en corriente alterna o los 75 V en continua.
- e) Tiempo de contacto: es, junto con la intensidad, el factor más importante que condiciona la gravedad de las lesiones.
- f) Recorrido de la corriente: el punto de entrada y de salida de la corriente eléctrica en el cuerpo humano es muy importante a la hora de establecer la gravedad de las lesiones por contacto eléctrico. La gravedad de las lesiones aumenta cuando la corriente pasa a través de los centros nerviosos y órganos vitales, como el corazón o el cerebro.
- g) Factores personales: el sexo, la edad y las condiciones en que se encuentre la persona (estrés, fatiga, hambre, sed, enfermedades, alcohol ingerido, etc.) pueden modificar la susceptibilidad del organismo a los efectos de la corriente eléctrica.

Protección de las instalaciones

Tenemos que tener en cuenta tanto la protección contra contactos eléctricos directos como indirectos:

- Protección contra contactos eléctricos directos: aquellos en los que la persona entra en contacto con una parte activa de la instalación, que en condiciones normales puede tener tensión (conductores, bobinados, etc.).

Este contacto implica el paso de cantidades de corriente elevadas, lo que agrava los efectos del choque eléctrico. La protección se consigue mediante alguno de los métodos recogidos en la Instrucción Técnica Complementaria 24 (ITC-BT-24) del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el RD 842/2002, de 2 de agosto (en adelante REBT):

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria mediante interruptores diferenciales.
- Protección contra contactos eléctricos indirectos: aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales no debería tener tensión, pero que la ha adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.).

En los contactos indirectos sólo una parte de la corriente de defecto circula por el cuerpo humano. El resto de la corriente circula por los contactos con tierra de las masas. Así, cuanto menor sea el contacto de las masas con tierra, mayor será el paso de la corriente por la persona que sufre el contacto.

La protección se consigue con la aplicación de algunas de las medidas recogidas en la ya citada ITC-BT-24:

- Protección por corte automático de la alimentación.
- Protección en los locales o emplazamientos no conductores.
- Protección mediante conexiones equipotenciales locales no conectadas a tierra.
- Protección por separación eléctrica.

Relación de riesgos previsibles

El Real Decreto 614/2001 establece los requisitos de cada tipo de trabajo partiendo de la evaluación de los riesgos que dicho trabajo pueda suponer y teniendo en cuenta las características de las instalaciones, del propio trabajo y del entorno en el que va a realizarse.

En principio, todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión, salvo en los siguientes casos:

- Las operaciones elementales (por ejemplo, conectar y desconectar) en instalaciones de baja tensión diseñadas para su uso por el público en general. Estas operaciones deberán realizarse por el procedimiento previsto por el fabricante y previa verificación del buen estado del material.
- Los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que su identificación sea clara y que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura.
- Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como por ejemplo la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, la medición de una intensidad, la realización de ensayos de aislamiento eléctrico, etc.
- Los trabajos en instalaciones, o en su proximidad, cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.

Dentro de los riesgos que nos podemos encontrar durante la instalación de aparatos eléctricos son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a polvo.

Riesgos y medidas preventivas

<p>Caídas de personas a distinto y mismo nivel</p>	<p>- Se usaran escaleras homologadas y si no lo fueran, que cumplan con las medidas de seguridad de las mismas. Deberán estar en estado óptimo de uso, usando aquellas de longitud afín al trabajo de altura a ejecutar. Deberán estar previstas de apoyos antideslizantes y mantener la relación de inclinación óptima, siendo ésta L/4 la separación de la base respecto a la vertical de apoyo, siendo L la longitud de escalera apoyada. En casos de escaleras de tijera deben poseer limitador de apertura. Deben cumplir el anexo I apartado A.9 del R.D. 486/1997.</p>
<p>Caídas de objetos por desplome, derrumbamiento o desprendidos</p>	<p>- Los materiales pertenecientes a esta fase como, tubos, botella de gas, soplete, herramientas, sanitarios, etc., deberán estar acopiados en lugares concretos si no son de uso continuo y de forma recogida en el lugar de trabajo, evitando la dispersión de los mismos por la obra.</p> <p>- Las plataformas de trabajo deberán ir bien asentadas sobre borriquetas estables y no sobre otros materiales, como bidones, cajas, travesaños apoyados entre escaleras de tijera, etc.</p> <p>- Se prohíbe pasar bajo zonas de trabajo que puedan repercutir en la caída de material u herramientas. En caso inevitable de paso obligado, se avisará al personal de tal intención. Utilización de calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante.</p>
<p>Golpes/ cortes por objetos o herramientas</p>	<p>- La acción de corte de tubos y conductores puede provocar cortes en las manos si no se hace con las herramientas específicas para tal tarea. Por tanto es imprescindible el uso de las herramientas adecuadas. No se deberá cortar elementos apoyándose en el torso, en prevención de producirse atrapamientos o cortes en el mismo.</p> <p>- El empleo de rozadora es necesario tener precaución de no exponerse frente al elemento móvil de la máquina herramienta. Será necesario el uso de guantes y botas con puntera metálica.</p>

Proyección de fragmentos opartículas	- Durante la ejecución de rozas en paramentos se está expuesto a proyecciones de la máquinarozadora. No deberá exponerse en el sentido donde el material es proyectado.
Sobresfuerzos	- Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable se harán descansos.
Contactos eléctricos directose indirectos	- Durante la ejecución de los trabajos en esta fase se emplean máquinas eléctricas, por lo que será obligatorio que estén con marcado CE y en perfecto estado de funcionamiento. - En la labor de probar las instalaciones eléctricas ya montadas se extremarán las precauciones en cuanto a la existencia por desconocimiento de algún circuito cerrado, comotambién se avisará previamente a todo el personal que pueda estar afectado por el corte o suministro de herramientas eléctricas de la intención de manipular la red. - Estará prohibida la manipulación de cuadros eléctricos por personal no cualificado y no autorizado.
Exposición a polvo	- Se usará como protección personal mascarilla protectora frente a polvos derivados de la ejecución de las rozas en paramentos. Las zonas afectadas por esta generación de polvos seventilarán antes de reiniciar las labores en dicha zona.

Las cinco reglas de oro

Desconectar.

- La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentesde alimentación.
- El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante.
- Los condensadores u otros elementos que mantengan tensión después de la desconexióndeberán descargarse.

Prevenir cualquier posible realimentación.

- Los dispositivos utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, una señalización para prohibir la maniobra.
- En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuandose utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desdeel telemando.
- Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse.

Verificar la ausencia de tensión.

- La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.
- Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares) de forma segura.

Poner a tierra y en cortocircuito.

- Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:
 - o En las instalaciones de alta tensión.
 - o En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.
- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo.
- Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.
- Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito.
- Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo.

Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

- Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad contra impactos.
- Guantes de protección frente a agresiones mecánicas y eléctricas.
- Calzado de seguridad dieléctricas de puntera y suela reforzada.
- Ropa de trabajo de algodón sin elementos metálicos.

- Arnés de seguridad contra caídas a distinto nivel.
- Pértiga de seguridad.
- Banquillo de seguridad.

13 Instalación de parque infantil

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a polvo.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas a distinto y mismo nivel	<p>- Usar escaleras homologadas y si no lo fueran, que cumplan con las medidas de seguridad de las mismas. Deberán estar en estado óptimo de uso, usando aquellas de longitud afín al trabajo de altura a ejecutar. Deberán estar previstas de apoyos antideslizantes y mantener la relación de inclinación óptima, siendo ésta L/4 la separación de la base respecto a la vertical de apoyo, siendo L la longitud de escalera apoyada. En casos de escaleras de tijera deben poseer limitador de apertura. Deben cumplir el anexo I apartado A.9 del R.D. 486/1997.</p>
Caídas de objetos por desplome, derrumbamiento o desprendidos	<p>- Los materiales pertenecientes a esta fase deberán estar acopiados en lugares concretos si no son de uso continuo y de forma recogida en el lugar de trabajo, evitando la dispersión de los mismos por la obra.</p> <p>- Las plataformas de trabajo deberán ir bien asentadas sobre borriquetas estables y no sobre otros materiales, como bidones, cajas, travesaños apoyados entre escaleras de tijera, etc.</p> <p>- Se prohíbe pasar bajo zonas de trabajo que puedan repercutir en la caída de material u herramientas. En caso inevitable de paso obligado, se avisará al personal de tal intención.</p> <p>Utilización de calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante.</p>
Proyección de fragmentos o partículas	<p>- Durante la ejecución de rozas en paramentos se está expuesto a proyecciones de lamáquina rozadora. No deberá exponerse en el sentido donde el material es proyectado.</p>
Sobreesfuerzo	<p>- Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable se harán descansos.</p>

<p>Contactos eléctricos</p>	<p>- Durante la ejecución de los trabajos en esta fase se emplean máquinas eléctricas, por lo que será obligatorio que estén con marcado CE y en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>- En la labor de probar las instalaciones eléctricas ya montadas se extremarán las precauciones en cuanto a la existencia por desconocimiento de algún circuito cerrado, como también se avisará previamente a todo el personal que pueda estar afectado por el corte o suministro de herramientas eléctricas de la intención de manipular la red.</p> <p>- Estará prohibida la manipulación de cuadros eléctricos por personal no cualificado y no autorizado.</p>
<p>Exposición a polvo</p>	<p>- Se usará como protección personal mascarilla protectora frente a polvos derivados de la actividad.</p>

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad contra impactos.
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas y eléctricas.
- Calzado de seguridad dieléctricas de puntera y suela reforzada.
- Ropa de trabajo de algodón sin elementos metálicos.

APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS MEDIOS AUXILIARES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ

Autor: D. Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

1 Escalera manual

Descripción

Escaleras rectas transportables, constituidas por dos travesaños paralelos y peldaños equidistantes, empleadas para trabajos en altura de diversa índole.

Relación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos y medidas preventivas

- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída. Su estabilidad quedará garantizada en la base y, en su caso, en la parte superior (sujeta al paramento). Se deben utilizar escaleras de mano con calzos antideslizantes y antivuelco.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas (pallets, maderas, etc.). Las escaleras se deben colocar formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal.
- Los largueros deben sobrepasar, en al menos un metro, el borde superior de la superficie a la que se acceda.
- No se debe superar el peso máximo previsto por el fabricante. Al ser el peso máximo un dato normalmente desconocido en obra se tomará como precaución el que no se utilice la misma escalera dos personas a la vez.
- El trabajo a más de 3,5 metros de altura, que requieran movimientos o esfuerzos que pongan en peligro la estabilidad del trabajador sólo se realizará si se utiliza arnés de seguridad.
- No se emplearán escaleras de madera pintadas, por la dificultad que supone la detección de sus posibles defectos.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Arnés de seguridad en trabajos a más de 2 metros.
- Botas de seguridad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante y ropa de alta visibilidad.
- Guantes de protección.

2

Eslingas, cables y ganchos

Descripción

Medios auxiliares necesarios para la elevación y sustentación de cargas por medios mecánicos.

Relación de riesgos

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgos y medidas preventivas

- No se debe superar nunca la carga máxima de los elementos. Si se desconoce, comenzarse el izado de manera lenta, manteniendo la carga cercana al suelo durante unos instantes antes de continuar el izado. Informarse lo antes posible de la carga máxima, o sustituir los elementos por otros que ofrezcan esa garantía.
- Para estar del lado de la seguridad, debemos emplear un coeficiente de seguridad de 6 para el empleo de cables. (Ejemplo: para una carga máxima del cable de 6000 Kg., el peso máximo a elevar de 1000 Kg.).
- No emplear elementos que se vean viejos o deteriorados como ganchos torcidos o rectificadas, braga de tela deshilachada, cables pelados, etc.
- Los ganchos empleados en esta obra deben contar con pestillo de seguridad.
- Debe revisarse estos elementos frecuentemente y siempre antes de su uso.
- Se deben desechar cables o ganchos oxidados.
- En la ejecución de la gaza de la eslinga con perrillos debe hacerse teniendo en cuenta lo siguiente:
- Todos los perrillos deben amarrarse por el mismo lado del cable, estando colocadas las roscas por el lado del cable largo.
- Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo mayor de 90°.
- Para confeccionar eslingas deben emplearse cables muy flexibles, por ello no deben emplearse cables con alma metálica, sino aquellos que tienen alma de fibra. Los que tienen alma metálica pueden romperse por la flexión a la que se les sometería.
- Nunca deben emplearse redondos de ferralla para sustituir a las eslingas.
- Debe tenerse cuidado de que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
- No deben cruzarse eslingas unas sobre otras, porque podría producirse la rotura de la queda aprisionada.
- Se debe prestar especial atención a los puntos de agarre de la carga.
 - Si la carga no tiene puntos de agarre habrá que embragarla. En este caso se debe tener especial cuidado de que las aristas vivas no dañen la eslinga. Para ello, una medida útil puede ser cubrir la arista con paños, plásticos, etc.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante y ropa de alta visibilidad.
- Guantes de protección.

3 Carretilla de mano

Descripción

Equipo de trabajo consistente en un recipiente de forma prismática al que se le ha colocado una rueda en su parte anterior y mangos en la posterior. Se emplea para el transporte de materiales.

Relación de riesgos

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Utilizar ruedas de goma.
- Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Prohibir el transporte de personas.
- No sobrecargar la carretilla
- Distribuir homogéneamente la carga y, si fuese necesario, atarla correctamente.
- Dejar un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
- Velar para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.

APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOSEQUIPOS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ

Autor: D. Manel González Amo

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

1 Camión de transporte

Descripción

Vehículo automóvil dotado de una caja para el transporte de materiales. La caja no es basculante, por lo que la carga y descarga se realiza por los laterales y por la parte trasera de la misma, para lo cual se abren sus portones.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas a distinto nivel	de	- Es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R. D. 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. - Abróchese el cinturón de seguridad.
Incendios y explosiones	y	- Disponer de extintor con la revisión pertinente.
Atrapamiento por vuelco de maquinas, tractores o vehículos	d	- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material se habrá instalado el freno de mano de la cabina del camión y calzados de inmovilización de las ruedas siempre que la superficie tenga una inclinación fuerte. - El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará por el lugar indicado. Se debe cuidar de que estén limpias de barro, tanto las escalerillas como las botas del conductor.
Atrapamiento por o entre objetos		
Sobreesfuerzos		- Pasar la inspección ITV en los plazos establecidos. Los vehículos dispondrán de la indicación de carga máxima admisible.
Caída de objetos por manipulación		- Disponer de botiquín con lo reglamentariamente exigido. - Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados.

Atropello o golpes con vehículos

- Dispondrá de acústico marcha atrás. Incluyéndose en las maniobras, si es necesario, la laborde señalista.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión de obra mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- El conductor del camión será informado de la circulación que deberá seguir, cuando accedaa la obra.
 - Respetar las normas de circulación.
- Prohibido conducir si se ha ingerido alguna bebida alcohólica o cualquier otra sustancia que pueda alterar la capacidad física o psíquica del conductor.
 - Avise siempre con antelación suficiente antes de realizar una maniobra.
 - Respete siempre los límites de velocidad establecidos.
 - Mantenga la distancia de seguridad con el vehículo que circula delante suyo.
 - Conduzca con prudencia evitando riesgos innecesarios.
- Si tiene un fallo en los frenos, accione intermitentemente el pedal de forma rápida y frecuente, actuando con el freno de mano de manera progresiva, pero no violentamente y cambiando enseguida a una velocidad menor. Si es absolutamente preciso, desvíe su vehículo fuera de la carretera. Si tiene un reventón en un neumático circulando a velocidad elevada nopise el freno, sujete firmemente el volante con las dos manos y gire lo necesario para mantener la dirección del vehículo.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente al ruido.

2 Herramientas eléctricas

Relación de riesgos previsibles

- Cortes y/o erosiones en la piel.
- Exposiciones a contactos eléctricos.
- Exposición al ruido.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Pisadas sobre objetos.

Medidas preventivas

Normas generales

- Utilizar herramientas eléctricas con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de cada uno de los equipos.
- Seguir en todo momento las recomendaciones e instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación.
- Se tiene que disponer de empuñadura auxiliar para una mejor sujeción y de interruptor confreno de inercia, de forma que al dejar de apretar se pare la máquina de manera automática.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica o de la batería.
- Realizar estas operaciones con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.

- Se ha de escoger el accesorio de corte o penetración adecuada para el material que se tenga que agujerear.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente al ruido.

3 Herramientas manuales

Descripción

Equipos de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana: martillos, mazas, hachas, punzones, tenazas, alicates, palas, cepillos, palancas, gatos, rodillos, pies de cabra, destornilladores, etc.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

Medidas preventivas

Recomendaciones generales

- Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.

- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Recomendaciones particulares

- Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.
- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.
- Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante):
 - Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos.
 - Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.
 - Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente.

4 Retroexcavadora

Descripción

La retroexcavadora, es una máquina que se utiliza para realizar excavaciones en terrenos, consistente en un balde de excavación en el extremo de un brazo articulado de dos partes.

La retroexcavadora se utiliza habitualmente en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas en solares o para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc., así como también para preparar los sitios donde se asientan los cimientos de los edificios. La máquina hunde sobre el terreno una cuchara con la que arranca los materiales que arrastra y deposita en su interior.

El chasis puede estar montado sobre cadenas o bien sobre neumáticos. En este último caso están provistas de gatos hidráulicos para fijar la máquina al suelo.

Riesgos y medidas preventivas

Atropello	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las posibilidades y los límites de la máquina y particularmente el espacio necesario para llevar a cabo las maniobras. - Balizar la zona de evaluación de la misma cuando el espacio es reducido. - Vigilar la posición, la función, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad. - Regular el asiento y la comodidad, estatura y peso del conductor. - No abandonar la retroexcavadora sin apoyar el equipo en el suelo, parar el motor y colocar el freno. Conservar la llave de contacto encima.
Choque con otros vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del plan de circulación de la obra y de los trabajos que se realizan a diario en la obra que pueden constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, etc. - Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitada o estrechas. - Con el tren de rodadura de ruedas, circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
Golpes	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará la carga en los camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica probar con dos postes y una barra horizontal. - Colocar el equipo de la cuchara apoyado en el suelo, aunque sea para paradas de corta duración.
Vuelco	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando se vaya a circular en carretera se bloquearán los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos para tal efecto - Cuando se circula hacia atrás estar muy atentos o mejor hacerse guiar. - Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda alteración de terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina. - No comenzar nunca ningún trabajo sin los estabilizadores si la máquina es de neumáticos. - Para la extracción de material en pendiente, hacerlo siempre de cara a la pendiente. - En pendientes, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> - Al circular junto a una línea eléctrica aérea es necesario tener en cuenta las sinuosidades del camino, los baches y demás irregularidades para conservar la distancia de seguridad frente a las mismas.
Caída de objetos	<ul style="list-style-type: none"> - No derribar elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad para circular hasta el interior de la cabina
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos en caso de no disponer de cabina insonorizada

- Ropa de trabajo
- Ropa de lluvia

4 Compresor

Descripción

Máquina que toma el aire de la atmósfera para comprimirlo a la presión necesaria de trabajo, almacenándolo en un depósito desde donde es conducido por medio de una canalización hasta otra máquina o herramienta, que utilizará el aire comprimido como energía para su funcionamiento. El compresor funciona por un motor de combustión y es conducido a la obra remolcado o montado sobre camión.

Riesgos

- Caídas de objetos en manipulación
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Explosiones y/o incendios.
- Exposición al ruido.

Medidas preventivas

- El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- Los compradores se ubicarán, en la medida de lo posible, a una distancia mínima de 15 metros del
 - tajo de martillos o vibradores.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, deben estar siempre instaladas en posición cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y para disminuir el ruido.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal). Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en
 - prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a emplear estarán perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgaste que puedan predecir un reventón.
- El encargado o el capataz comprobarán el estado de las mangueras comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente al ruido.

5 Camión grúa

Descripción

Camión dotado de una pequeña grúa o pluma, para el movimiento de cargas. Esta grúa o pluma se encuentra incorporada en el chasis en la parte delantera de la caja del camión que sirve como habitáculo para el transporte de materiales a la obra. Con la incorporación de una grúa en el camión se consigue una mayor independencia a la hora de la carga y descarga del material transportado, no dependiendo de maquinaria auxiliar como carretillas elevadoras.

Riesgos y medidas preventivas

- Atropellos.
- Caída al subir y bajar del camión.
- Recibir golpes o quedar atrapado con la carga cuando bascula la bañera o al abrir el portalón.
- Caída de objetos sobre el conductor en las operaciones de vuelco o limpieza.
- Vuelco del camión basculante por acercamiento excesivo a zanjas, terraplenes, etc.
- Sobreesfuerzos por malas posturas forzadas o repetitivas, malas condiciones de los caminos de acceso a la zona de vertido o apilamiento.

Medidas preventivas

- Los camiones grúa tendrán marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de las informaciones específicas de PRL que fija el R. D. 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Deben utilizarse equipos que prioritariamente dispongan de marcado CE,

declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.

- Dispondrá de acústico marcha atrás. Incluyéndose en las maniobras, si es necesario, la labor de señalista.
- El personal de obra debe alejarse cuando el equipo este izado o descargando material. Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.
- Hacer uso de chaleco o ropa de trabajo con características de alta visibilidad cuando este fuera de la cabina.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina este limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.
- Comprobar que todos los rotulas de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar que existe un extintor en carga y con las revisiones pertinentes.
- Comprobar que existe en la cabina un botiquín con lo reglamentariamente requerido.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras. Las cargas se guiaran con cabos de gobierno, en caso necesario, por la dificultad del manejo de las cargas o la existencia de fuerte viento
- El operador siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de carga y descarga de material y si no debe tener la ayuda de un señalista.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.

6 Cortadora de pavimento

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.

Riesgos y medidas preventivas

Caída y golpes de objetos y herramientas por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapasy armazones protectores - El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada con total seguridad. - No golpear el disco al mismo tiempo que se corta. - La máquina ha de ser parada por personal autorizado.. - No tocar el disco tras la operación de corte. - No abandonar el equipo mientras se está utilizando.
Proyección de fragmentos o partículas	<ul style="list-style-type: none"> - En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. - Antes de utilizar, verificar que no hay personas en el radio de afección de laspartículas que se desprenden del corte.
Sobreesfuerzos	<ul style="list-style-type: none"> - Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación. - Sustituir los discos agrietados o gastados. - Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndose girar innecesariamente.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo	<ul style="list-style-type: none"> - Escoger el disco adecuado según el material que se va a cortar. - Realizar los cortes por vía húmeda.
Contactos térmicos y eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - Evitar inhalar vapores de gasolina. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
Explosiones e incendios	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustibleque puedan existir. -Hay que cargar el combustible con el motor parado.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos	- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.
---	--

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas de seguridad.

7 Pisón compactador

Descripción

Un pisón de percusión es una máquina de compactar materiales manejada por un operador a pie y cuya parte activa es una placa afectada por un movimiento vertical debido a la presión de una explosión interna.

Un pisón es una máquina diseñada principalmente para realizar trabajos de compactación ligera de tierra en zanjas con conducciones enterradas y para el parchado de asfalto.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Vuelco.
- Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.
- Incendio.
- Inhalación de polvo.
- Golpes.
- Pérdida de control de la máquina.
- Desplome de la carga.

Medidas preventivas

Caídas al mismo nivel	- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
-----------------------	---

Caídas a distinto nivel	- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (pendientes, obstáculos, hielo, etc.).
Vuelco	- Conocer el lugar de trabajo por donde se desplazará o trabajará la máquina para evitar vuelcos o inestabilidad de la máquina.
Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.	- Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo. En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.
Incendio	- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenes de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
Inhalación de polvo	- Regar la zona a compactar para evitar la generación de polvo ambiental durante la utilización del pisón.
Golpes	- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
Pérdida de control de la máquina	- Suspender los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas (niebla, lluvia, etc.).
Desplome de la carga	- Para el desplazamiento dentro de la obra, utilizar los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Calzado de seguridad.
- Casco.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Chaleco reflectante

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ

Autor: D. Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

PLIEGO DE CONDICIONES

1

Normativa



En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

1.1 Principios generales

* Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 31/1995 de 8 de noviembre. BOE núm. 269 de 10 de noviembre. Modificado por la Ley 31/1998 de 30 de diciembre.

Disposiciones derogadas o modificadas:

- Artículo 26: Punto 1º, 2º, 3º y 4º. Sobre la "protección de la maternidad". Sustituido por la Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las

personas trabajadoras. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999.

- Artículo 42: Responsabilidades y su compatibilidad. En su punto 2º, 4º y 5º derogados por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. Texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. BOE de 8 de agosto de 2000.

- Artículo 45: Infracciones administrativas.

- Artículo 46: Infracciones leves.

- Artículo 47: Infracciones graves.

- Artículo 48: Infracciones muy graves.

- Artículo 49: Sanciones.

- Artículo 50: Reincidencia.

- Artículo 51: Prescripción de las infracciones.

- Artículo 52: Competencias sancionadores. Derogados por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. Texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. BOE de 8 de agosto de 2000.

* Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Que modifica los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

* Ley 22/1998, de 28 de julio, de Costas.

* RDL 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

* Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. (Que modifica el artículo 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

* RD 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 9 de agosto de 1996.

* Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

* RD 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el RD 1879/1996, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 5 de abril de 2001.

* RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal (ETT). BOE de 24 de febrero de 1999.

*. Real Decreto Legislativo 1/1994, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

* OM de 9 de marzo de 1971. La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BOE, núm. 64 de 16 de marzo. Donde solo queda vigente el capítulo VI del título II.

* Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

* Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

* Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE núm. 250 de 19 de octubre).

*. RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

*. Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

- Ley 6/2017, de 24 de octubre, de Reformas Urgentes del Trabajo Autónomo.

1.2 Servicios de prevención

* RD 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención. Del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 27 de 31 de enero de 1997.

- RD 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- RD 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para

realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

* RD 780/1998, de 30 de abril, Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE de 1 de mayo de 1998.

* Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, publicado en el BOE número 285 de 29 de Noviembre de 2006.

* R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.3 Ergonomía

Cargas

* RD 487/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (Directiva 90/269/CEE), del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.

* Convenio 127 de la OIT, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.

Pantallas de visualización de datos

* RD 488/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.

1.4 Higiene industrial

1.4.1 *Enfermedades profesionales*

* Convenio 42 de la OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).

* Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

- Modificado Real Decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

1.5 Contaminantes químicos

* Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10, publicado por el BOE número 176 de 25 de Julio de 2017.

* RD 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Plomo y cloruro de vinilo

* Orden de 9 de abril de 1986. Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo. BOE de 6 de mayo de 1986.

* Orden de 9 de abril de 1986. Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.

Cancerígenos

* RD 665/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.

- Modificado por el RD 1124/2000, de 16 de junio. BOE de 17 de junio de 2000.

* Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.

* Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Amianto

* Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.

* RD 108/1991, de 1 de febrero de 1991. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por amianto.

* RD 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.

1.6 Contaminantes físicos

Ruido

* Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los

riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

* RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

* RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Radiaciones ionizantes

* RD 413/1997, de 21 de marzo de 1997 relativa a la protección operacional de los trabajadores exteriores con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE de 16 de abril de 1997.

* Convenio 115 de la OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes.

* RD 1566/1998, de 17 de julio de 1998, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas. BOE de 28 de agosto de 1998.

* RD 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

* RD 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.

* RD 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

Vibraciones

* RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

1.7 Contaminantes biológicos

* RD 664/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.

- Orden Ministerial del 25 de marzo de 1998, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se adapta en función del progreso técnico el RD 664/1997. BOE de 30 de marzo de 1998. Y corrección de errores. BOE de 15 de marzo de 1998.

1.8 Otras disposiciones

* Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

* RD 2414/1961, de 30 de noviembre. Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas.

Residuos

* RD 937/1989, de 21 de julio, por el que se regula la concesión de ayudas del Plan Nacional de Residuos Industriales.

* RD 833/1988, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (derogada por Ley 10/1998, y posteriormente por la Ley 22/2011), básica de residuos tóxicos y peligrosos.

.- Modificada por el RD 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente.

.- Modificada por el RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (Derogada por Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, de 20 de julio.

* Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

* Decisión de la Comisión 96/350/CE de 24 de mayo de 1996.

* Reglamento (CCE) 259/1993, del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y control de los traslados de residuos en el interior y a la entrada y salida de la Comunidad Europea.

* Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre, y la Lista de Residuos Peligrosos, aprobada por la Decisión 94/904/CE, del Consejo, de 22 de diciembre.

.- Modificada por el RDL 4/2001, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

* RD 1378/1999, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.

Lugares de trabajo

* R.D. 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, publicado en BOE de 23 de Abril de 1997.

* RD 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los

Lugaresde Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.

* Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Etiquetado de sustancias peligrosas

* RD 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. BOE de 5 de junio de 1995.

Modificada por:

.- Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I.

.- Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I.

.- RD 700/1998, de 24 de abril de 1998.

.- Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI.

.- Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI.

.- Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V.

.- Orden de 5 de octubre de 2000, por el que se modifican los Anexos I, III, IV y VI.

.- RD 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

Señalización

* RD 485/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.

* IC 8.3. de Señalización de Obras en Carreteras.

Incendios

* Orden de 24 de octubre de 1979 sobre protección anti-incendios en los establecimientos sanitarios.

* Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.

*. RD 47/2004, de 10 de febrero, de establecimientos hoteleros.

*.RD 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones

deprotección contra incendios

* Orden de 27 de julio de 1999 por el que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

* Ordenanzas Municipales.

1.9 Electricidad

* RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

* R.D. 842/2002 de 2 de agosto Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

* RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23

* Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de Julio que aprueba las Instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. ITC MIE-RAT 20.

* Orden de 27 de noviembre de 1987. Actualización de las Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

* Orden de 23 de junio de 1988. Actualización de diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT de Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

* Orden de 16 de abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

* RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.

1.10 Construcción

* RD 1627/1997, de 24 de Octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre de 1997.

* Ordenanza de trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica. OM de 28 agosto 1970. BOE 5, 7, 8 y 9 de septiembre de 1970. OM 28 de julio de 1977. OM de 4 de julio de 1983. Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de Trabajo y Migraciones, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del contenido de la prorroga de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, en el sector.

* Convenio 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.

* Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, concreta en la Disposición adicional cuarta la titulación académica y profesional de los Coordinadores de Seguridad y Salud en las obras de edificación. BOE de 6 de noviembre de 1999.

* Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa artículo 18 de RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

* Ordenanzas Municipales sobre Vallados de Obra, Ocupaciones de Viales, etc.

1.11 Equipos de trabajo

* RD 1215/1997, de 18 de julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 188 de 7 de agosto de 1997.

- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

1.12 Máquinas

* Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.

* RD 2177/2004, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

* RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, publicada por el BOE número 246 de 11 de Octubre de 2008.

* RD 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de construcción.

* RD 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al RD 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.

.- RD 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial.

.- Reglamento (CEE) núm. 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales.

Grúas

* RD 2291/1985, de 8 de noviembre de 1985. Reglamento de Aparatos de

Elevación y Manutención de los mismos. BOE de 11 de diciembre de 1985.

* Orden de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria I.T.C.-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención. BOE de 9 de junio de 1989.

* RD 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de Equipos de Trabajo. BOE núm. 188, de 7 de agosto de 1997.

*. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

* Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

* OM 23 de mayo de 1997, Reglamento de aparatos elevadores para obra.. BOE 14 de junio de 1997.

Equipos de protección individual

* RD 1407/1992, de 20 de noviembre, Reglamento sobre comercialización y libre circulación comunitaria de los Equipos de Protección Individual. BOE núm. 311 de 28 de diciembre de 1992.

.- Modificado por la Orden de 16 de mayo de 1994 por el que se modifica el periodo transitorio establecido en el RD 1407/1992, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

.- Modificado por el RD 159/1995 de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia e Higiene en el trabajo. Donde se modifica el marcado CE de conformidad y el año de colocación. BOE núm. 57 de 8 de marzo de 1995.

.- Modificado este último a su vez por la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo del RD 159/1995, de 3 de febrero. BOE núm. 56 de 6 de marzo de 1997.

* Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

* RD 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 140 de 12 de junio de 1997.

Aparatos de presión

* RD 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes

disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales, publicado en BOE número 289 de 02 de Septiembre de 2000.

* RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

*. RD 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

* Orden de 17 de marzo de 1981 por el que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor. (Modificada por la Orden de 28 de marzo de 1985).

* RD 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.

* RD 222/2001 de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

Modificado por:

* RD 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004.

* Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

1.13 Varios

* Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales

* Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

*- Orden de 29 de abril de 1999, por la que se establecen las normas y los baremos retributivos aplicables a las actividades docentes y formativas desarrolladas en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; a las actividades relacionadas con la gestión de las publicaciones editadas por el Departamento, y a la participación en los Jurados de Valoración constituidos en el mismo.

* Normas y Métodos recomendados internacionales, anexo 14 al convenio sobre Aviación Civil Internacional (OACI).- Vol.1: Diseño y Operaciones de Aeródromos.

* Normativa de Seguridad en Plataforma de AENA. Ed. 2008.

2 Condiciones de los medios de protección e instalaciones provisionales de obra.

2.1 Características de empleo y conservación de máquinas

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad de máquinas, Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre.

2.2 Características de empleo y conservación de máquinas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas y vigilará la no realización de tareas de mantenimiento de las máquinas en el interior de la obra.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Estudio, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3 Características, empleo y conservación de los equipos preventivos.

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual (EPI) y Medios de protección Colectiva.

3.1 Equipos de protección individual

- a).- Protectores de la cabeza:
- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
 - Cascos de protección contra choques e impactos.
 - Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc. , de tejido recubierto, etc.).
 - Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos, etc.).
- b).- Protectores del oído:
- Protectores auditivos tipo “tapones”
 - Protectores auditivos desechables o reutilizables.
 - Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
 - Casco antirruído.
 - Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
 - Protectores auditivos dependientes del nivel.
 - Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.
- c).- Protectores de los ojos y de la cara:

- Gafas de montura “universal”.
 - Gafas con montura “integral” (uni o biocular).
 - Gafas de montura “cazoletas”
 - Pantallas faciales.
 - Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).
- d).- Protección de las vías respiratorias
- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
 - Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
 - Equipos filtrantes mixtos.
 - Equipos aislantes de aire libre.
 - Equipos aislantes con suministro de aire.
 - Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
 - Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
 - Equipos de submarinismo.
- e).- Protectores de manos y brazos:
- Guantes contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
 - Guantes contra las agresiones químicas.
 - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
 - Guantes contra las agresiones de origen térmico.
 - Manoplas.
 - Manguitos y mangas.
- f).- Protectores de pies y piernas:
- Calzado de seguridad.
 - Calzado de protección.
 - Calzado de trabajo.
 - Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
 - Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
 - Calzado frente a la electricidad.
 - Calzado de protección contra las motosierras.
 - Protectores amovibles del empeine.
 - Polainas.
 - Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración).
 - Rodilleras.
- g).- Protectores de la piel
- Cremas de protección y pomadas.
- h).- Protectores del tronco y el abdomen
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
 - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
 - Chalecos termógenos.
 - Chalecos salvavidas.

- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

- i).- Protección total del cuerpo:
 - Equipos de protección contra las caídas de altura.
 - Dispositivos anticaídas deslizantes.
 - Arnese.
 - Cinturones de sujeción.
 - Dispositivos anticaídas con amortiguador.

 - Ropa de protección.
 - Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
 - Ropa de protección contra las agresiones químicas.
 - Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
 - Ropa de protección contra las fuentes de calor intenso o estrés térmico.
 - Ropa de protección contra bajas temperaturas.
 - Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
 - Ropa antipolvo.
 - Ropa antigás.
 - Ropa y accesorios (brazalete, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescente).

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo Equipo de Protección Individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

3.2 Equipos de protección colectiva

La protección colectiva puede definirse como: “La incorporación al medio productivo de una protección, que sirviendo para todos los trabajadores, elimina el riesgo”.

Una forma de clasificar las protecciones colectivas es mediante dos grandes grupos, según protejan de riesgo de accidentes o de enfermedad del trabajo.

Protecciones colectivas de seguridad contra el riesgo de:

- Caídas de personas
- Caídas de materiales y objetos
- Caídas de vehículos
- Sobrecargas en máquinas
- Electricidad
- Incendios

Protecciones colectivas de Higiene industrial contra los riesgos de:

- Radiaciones
- Ruidos
- Vibraciones
- Gases
- Polvos

Protecciones colectivas contra riesgos de altura:

a) Redes: Sirven para impedir o limitar la caída de altura de personas y/o objetos. Se pueden clasificar teniendo en cuenta su utilización en edificación o en obra civil:

- Redes para obra civil y obras industriales:
- Redes para estructuras metálicas

b) Barandillas: Las barandillas son protecciones colectivas, que tienen por objeto evitar la caída de altura, de personas que trabajan junto al vacío, y de algunos objetos.

Deberán cumplir con la norma UNE EN

13374:2004 Se pueden clasificar respecto a su

morfología en:

- Barandillas sujetas por montantes.
- Montante incorporado al forjado
- Montante tipo sargento
- Montante tipo puntal
- Barandillas en andamios, plataformas de trabajo y pasarelas
- Barandillas en cubiertas y tejados.

Los huecos grandes deben ser protegidos por barandillas (sin perjuicio de que se conserve cubrición de ese hueco mediante red o mallazo).

c) Marquesinas:

- Las marquesinas o viseras son techumbres ligeras y voladas, que prestan protección reteniendo la caída de objetos.
- Los pasillos de seguridad son elementos, largos y más o menos estrechos, para garantizar el paso con seguridad por determinadas zonas, frente a la caída de objetos.
- Las pantallas son protecciones verticales para contener la caída y las proyecciones de objetos, normalmente.
- Las vallas son cerramientos provisionales que se hacen en una obra o un terreno.

d) Tapas para pequeños huecos:

- Tapas de madera o metálicas: Las de madera deben tener sus elementos unidos por tablas clavadas transversalmente.
- Red horizontal: Consiste en la colocación de una pequeña red cuidando que su anclaje perimetral sea lo suficientemente resistente.
- Barandillas para huecos de ascensores

Otros elementos de protección colectiva:

- Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel
- Extintores

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

a).- *Vallas autónomas de limitación y protección:*

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven sus estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de zanjas y pozos.

b).- *Pasillos o marquesinas de seguridad:*

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer.

c).- *Redes perimetrales:*

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescante tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm de diámetro para sujeción a pescantes y de 6 mm para atado de paños y malla rómbica de cuadrícula 10 x 10 cm.

Se colocarán redes sintéticas reutilizables (sistema B) de dimensiones 1.20 x 10

metros que disponen de cuerda perimetral. La retícula de la malla será 10 x 10 cm., con una cuerda de atado perimetral de 8 o 10 mm y un espesor de hilo de al menos 3.5 mm. Así pues, nos encontraríamos ante unos paños de redes que se colocan a lo largo de las calles que dejan las distribuciones regulares de puntales en los encofrados continuos, sujetos a los puntales del encofrado mediante unos ganchos de acero. Estos ganchos deben tener un diámetro de 8 mm como mínimo.

Una vez se han colocado los paños de red, se puede proceder a la colocación de los tableros en estos encofrados continuos, con lo que, aunque una posible caída de altura en la colocación de éstos, la evitaríamos con las redes. Las redes de seguridad las dejaríamos instaladas hasta la colocación de piezas aligerantes y se retirarían justo antes de proceder al hormigonado del forjado.

Las redes que se van a instalar serán de resistencia adecuada certificadas según norma UNE-EN 1263-1.

d).- Cables y elementos de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden estar sometidos, de acuerdo a su función protectora.

e).- Plataformas de trabajo:

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

f).- Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel:

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

g).- Balizamientos:

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

h).- Señales de circulación:

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, B.O.E. 7.7.76) y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I.C. Señalización de Obras (Orden 31.8.87, B.O.E. 18.9.87).

Respecto a su colocación, se atenderá al Código de Circulación.

i).- Señales de seguridad:

Se proveerán y se colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de 9 de Marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (B.O.E. 8.7.86).

j).- Barandillas y plintos o rodapiés:

Las barandillas de protección estarán situadas a 90 cm. del suelo y su resistencia será de 150Kg. por metro lineal.

A continuación se exponen tres tipos de montantes, debiendo quedar completamente definido en el Plan de Seguridad y Salud.

- Barandillas tubulares sobre montantes incorporados al forjado: básicamente consiste en introducir en el hormigón del forjado un cartucho en el cual se introducirá luego el montante soporte de la barandilla.
- Barandillas tubulares sobre montante tipo puntal: el montante es un puntal metálico, en el cual no se pueden clavar las maderas de las barandillas. Si la barandilla es metálica y se ata al puntal con alambres o cuerdas, existe el peligro de deslizamiento, con lo que perdería todo su efecto de protección.
- Barandillas tubulares sobre montantes tipo sargento: el montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla.

Las barandillas de colocarán en bordes de encofrado antes de colocar la tabica y en cuanto se haya hormigonado el forjado se colocarán en el canto del mismo. También será necesario su uso en escaleras interiores y en huecos de planta. Además se colocarán en bordes de excavación donde la altura de caída sea superior a 2 metros.

La contratista realizará una prueba de carga en las barandillas de protección colocadas en la obra, emitiendo un informe con los resultados de la misma. Se entregará copia de dicho informe al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

k).- Limitaciones de movimiento de grúas:

Cuando las grúas puedan tener interferencias entre ellas se colocarán limitaciones de giro y/ finales de carrera que impidan automáticamente su funcionamiento, cuando una grúa intente trabajar en la zona de interferencia.

l).- Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible. Se revisarán cada 6 meses como máximo.

m).- Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

n).- Portabotellas:

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, sellevarán siempre sobre carro portabotellas.

ñ).- *Válvulas antirretroceso:*

Los equipos de oxiacetileno llevarán tres válvulas antirretroceso: una en el acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de bombonas y otra en la conexión del soplete.

o).- *Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento:*

Tendrán las características adecuadas para soportar los pesos de los elementos que se han de suspender. Satisfarán a las Normas UNE que a ellos se refieran.

4 Condiciones generales

4.1 Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- a) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto.
- b) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- d) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- d) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- e) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- f) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

4.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

Estabilidad y solidez:

- a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios

apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios:

- a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y

tendrá la resistencia suficiente.

Ventilación:

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares:

- a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación:

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Puertas y portones:

- a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecerán cerradas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

Muelles y rampas de carga:

- a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga tendrán al menos una salida y las rampas de carga

ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias

duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se prevendrá una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acorde al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Consideraciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra

bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

4.2.2 *Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales*

Estabilidad y solidez:

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º El número de trabajadores que los ocupen.

2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución. 3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

b) Se verificará de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caidas de objetos:

a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocarán o almacenarán de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caidas de altura:

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos:

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras:

a) Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

c) Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:

1º Antes de su puesta en servicio.

2º A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

d) Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.

e) Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores:

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:

1º Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que están destinados.

2º Se instalarán y utilizarán correctamente.

3° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

4° Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:

1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrán en buen estado de

funcionamiento. 3° Se utilizarán correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.

d) Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos:

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Instalaciones de distribución de energía:

- a) Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que seansometidos.
- c) Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos.

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las

ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

4.2.3 Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos:	
Entrada	Firma:
Salida	Firma:

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

La Autoridad Portuaria de Baleares realiza la coordinación de actividades empresariales mediante la OFICINA DE COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES en adelante OCAE, por lo cual, todas las empresas que realicen trabajos en los recintos portuarios adscritos a esta administración promotora deberá estar homologada en OCAE, además se deberá comunicar a esta oficina OCAE las actividades que se realizarán con el periodo en el que se realice y quienes serán las empresas participantes en la actividad, para realizar una adecuada coordinación con las demás empresas que realicen trabajos en el área descrita.

5 Condiciones legales

5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada

por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a

desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales. Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Evaluación de los riesgos.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores. Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia. Art. 21. Riesgo grave e inminente. Art. 22.

Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos. Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales. Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

Art. 34.- Derechos de participación y representación. Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención. Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención. Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud. Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas. Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves. Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones. Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción

preventiva. CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Afectado por

- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de

enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

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, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de*

recursos preventivos en obras de construcción.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
 - Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
 - Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
 - Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
 - Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
 - Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
 - Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
-
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
 - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:

TÍTULO I: *El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)*

TÍTULO II: *CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN*

El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.

Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I , II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas mismas palabras:

.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción temporales omóviles.**

Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:

Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13

al 33. Capítulo II.- Servicios permanentes.

Art. 34 al 37. Capítulo III.- Servicios de

higiene. Art. 38 al 42.

Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.

Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. *(siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el Real Decreto 842/2002, el cual ya ha sido comentado anteriormente).*

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al

82. Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art.

83 al 93.

Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.

Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.

Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.

Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.

Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

TÍTULO III.: *El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales. Art. 183 a 291.- Construcción en general. Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:
 - a) Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
 - b) Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la

Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

c) Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula

las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de los equipos de protección individual.

- Resolución de 21 de Septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

VI Convenio Colectivo del sector de la construcción, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VI Convenio Colectivo del sector de la construcción

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.

Artículo 67.- Jornada. La jornada ordinaria anual será la que se establece a continuación:

1.736 horas / año

Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.

Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).

Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo

Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción

En general todos los Títulos, pero en especial el Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- 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.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso

técnico el Real Decreto 664/1997.

- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la

seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

5.2 Obras específicas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a las protecciones colectivas:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que

corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.

3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:

1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de 'Coordinación de actividades empresariales de la obra', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la 2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:

- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.
- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su

constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

5. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

6. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

7. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

8. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus

actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

9. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

10. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

11. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRAD1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre Modificación del Real Decreto 1627/1997, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:

En el documento de la Memoria de Seguridad se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).

Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la Memoria de Seguridad se especifican muy detalladamente mediante un checklist, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.

Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006

Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato. La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual

normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y

registro.

Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en

la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta

ajena, atendiendo a:

- a) La duración de su vínculo social.
- b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
- c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el VI Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

g) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

h) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

i) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquella, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente. Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

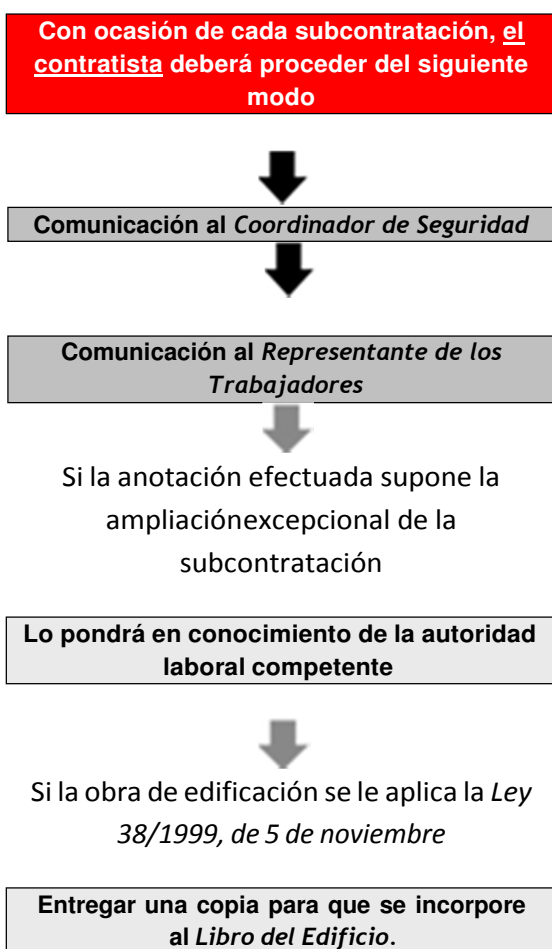
Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- j) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- k) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de

Subcontratación.

- l) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dosletras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.
- m) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.
El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación



Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

6 Condiciones facultativas

6.1 Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación

empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Conforme se establece en el VI CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, en su Artículo 18.- Ingreso en el trabajo: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.

Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un contrato de formación (Art. 25.4).

Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el Artículo 27: Protección de los menores :

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.

A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN
<ul style="list-style-type: none"> Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) Realizar más de 8 horas de trabajo Realizar horas extraordinarias Manejar un vehículo de motor Operar una carretilla elevadora Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido. Trabajar en andamios. Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.

Menores de 18 años SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir todas las normas de seguridad establecidas Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN
<ul style="list-style-type: none"> Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) Realizar más de 8 horas de trabajo Realizar horas extraordinarias Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel. Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos Trabajar en andamios.

Mujeres embarazadas SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir todas las normas de seguridad establecidas Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (Modificación del Real Decreto 1627/1997), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes

(subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graveso muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas otrabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por elPromotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADAUNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo

3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado - c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los

trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:
- Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
 - Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
 - Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
 - Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tomada en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
 - Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.
4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:
- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
 - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.
5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.
 6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).
8. Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:
Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".

Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de

su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección

facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:
 - Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
 - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
 - Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos

previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

6.2 Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y

ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.
3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.
Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.
No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.
4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.
5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.
2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que

puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

4.3. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

Comprender y aceptar su aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad

establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.

Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra. Las Protecciones colectivas necesarias.

Los EPIS necesarios.

Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

Conforme se establece en el Artículo 10. Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, las empresas de esta obra velarán para que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el VI Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

- a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.
- b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.
- c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al

plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral la propia Fundación Laboral de la Construcción u otra autoridad educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Además de dicha formación, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

Manual de primeros auxilios.
Manual de prevención y extinción de incendios.Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta. También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre

el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación.
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora -, de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

6.3 Vigilancia de la Salud

6.3.1 *Accidente laboral*

Actuaciones

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitarla progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando lastécnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
- e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas. A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) Accidente grave.

Al Coordinador de seguridad y salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas. A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) Accidente mortal.

Al Juzgado de Guardia.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas. A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

7 Condiciones técnicas

7.1 Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra quedará de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios. La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.

Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de

la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

7.2 Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

7.2.1 Condiciones técnicas de los EPIs

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual-.
- B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

- C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.
- G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos. El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de cada uno de los equipos de protección individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

7.3 Requisitos de los equipos de protección colectiva

7.3.1 Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc.(semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes,

arriostramientos, plataformas, etc.(semanalmente).

- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista(semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente). Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Visera de protección acceso a obra:

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA:

- Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Serán nuevos, a estrenar
- El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.

- Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
 - Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.
- c) Interruptor diferencial de 300 mA:
- Serán nuevos, a estrenar
 - Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
 - Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.
- d) Toma de tierra:
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
 - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado será de 2.5 Mm.
 - Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.
- C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:
- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
 - Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
 - Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- D) Marquesinas:
- Deberán cumplir las siguientes características:
 - a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
 - b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
 - c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m².
 - Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tabloncillos de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo

tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.

- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m²).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
 - Tendrán al menos 2 metros de altura.
 - Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
 - Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.
- H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:
- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
 - Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
 - El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.
- I) Protección contra incendios:
- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
 - Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.
- J) Encofrados continuos:
- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
 - Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
 - La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
 - Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- K) Tableros:
- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablonos de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablonos transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad:

a) Porticados:

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas:

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidadde uso reconocida.
- D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vezresuelto el problema.
- G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proye
- J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equiposde protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección deobra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

7.4 Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

1.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

1.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de

Carreteras 8.3-IC. En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

7.5 Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. Encaso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de

utilización en obra.

- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Correcta utilización de herramientas de albañilería en general:

Las herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomada, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.
- No sitúe las espuelas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
- Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.

Correcta utilización de herramientas de carpintería en general:

Las herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, atornilladores, etc) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes,

no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.

- Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.
- No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.
- El afilado, produce chispas, por lo que para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.
- No sitúe las espuelas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.

Correcta utilización de herramientas manuales:

Las herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:

- muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
- botas de seguridad contra los golpes, caída de objetos o heridas punzantes.
- guantes para cortes.
- Ropa de trabajo

Procedimiento específico para manejo de palas manuales

- Utilice los EPIs apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
 - Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.
 - Hínque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.
 - Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.
 - Gírese y deposítelo en el lugar elegido.
 - Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.
 - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas

alcohólicas. **Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.**

- Utilice los EPIs apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien

cercano.

- De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.
 - Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
 - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas

alcohólicas. Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Aproxímese el lugar requerido.
- Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

7.6 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios defachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

- 1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
- 2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:
 - a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
 - c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

a) Andamios metálicos modulares:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante, tanto para trabajar en el andamio como para su mantenimiento y siguiendo para el montaje el manual de su fabricante o en su caso el plan de montaje realizado

por un técnico especialista competente que lo habrá firmado.

- El montaje solo debe realizarse por trabajadores con certificado acreditativo correspondiente y con capacidad de entender las instrucciones y planos que definen la secuencia de operaciones del montaje.
- Los andamios, están dotados de una escalera segura de acceso a las diferentes plataformas. Las plataformas serán continuas y estarán dotadas de barandillas tubulares de 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm también de altura.
- Cada vez que se modifique la andamiada o cuando las condiciones ambientales así lo requiera, es necesario que antes de subir al andamio, realice una inspección de comprobación de su seguridad realizada y firmada por un técnico competente.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares:

- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje, se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros, utilizando trócolas, garruchas o similares.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, durante el montaje y desmontaje del andamio, deberá utilizarse un arnés de seguridad, amarrado a puntos fijos de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, se instalarán tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, a medida que se va montando.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, las plataformas de trabajo serán modulares metálicas, sólidas, estables, antideslizantes, continuas y seguras.
- El andamio se montará con todos sus componentes de seguridad. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación antes de su uso.
- Los montadores se ajustarán estrictamente a las instrucciones del Manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar o en su defecto del Plan de Montaje.
- Módulos para formar las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de garras de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
- La plataforma de trabajo, se conseguirá montando los módulos correspondientes que cubran el total del ancho, estando prohibido el uso de plataformas formadas por parte de los módulos y utilizar el resto a modo de soporte de materiales o herramientas.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas perimetrales formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En ningún caso las cruces de San Andrés montadas como arriostamiento sustituirán a las barandillas.

- Los componentes del andamio, estarán libres de defectos, desperfectos u oxidaciones quemermen su resistencia.
- No se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre durmientes de madera para reparto de cargas.

b) Andamios de borriquetas:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios de borriquetas.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea solucionada lo antes posible.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios sobre borriquetas:

- Las borriquetas serán metálicas tubulares y estarán en buen uso, sin deformaciones.
- Las plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes, siendo al menos de 60 cm.
- Cuando la altura de caída sea superior a 2 m., se dispondrán barandillas de al menos 90cm. y dispondrán de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, de altura.
- Los andamios se montarán nivelados y arriostrados contra la oscilación con independencia de la altura de la plataforma de trabajo.
- Las plataformas no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- La separación entre las borriquetas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el trabajo sobre los andamios de borriquetas:

- Están prohibidos los andamios formados sobre una borriqueta y otros elementos, como los bidones, palets, sacos, etc.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo se apoyará el material estrictamente necesario y repartido sobre la plataforma de trabajo.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre borriquetas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

- a) Cuelgue en puntos fuertes de seguridad de la estructura, de cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
- b) Cuelgue de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
- c) Carretón o carretilla de mano

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:

- Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y vélese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.
- Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.
- Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al menos 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

d) Contenedor de escombros

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.

- Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.
- Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.
- No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.
- Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.
- Situarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento.
- Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.

- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
- Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

e) Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para utilización del cubilote en obra:

- Las órdenes de llenado se darán por el capataz en comunicación directa con el gruista, para ello se utilizará el medio de comunicación más apropiado: Teléfono inalámbrico, Teléfono móvil o Walkie Walkie.
- La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto.
- Para evitar el penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote de hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control, de unos 3 m de longitud.

Procedimiento de seguridad en el lugar a hormigonar:

Para evitar los riesgos por penduleo se ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control y ordenará proceder como sigue:

- Controlar el penduleo de carga.
- Aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón lentamente.
- Cerciorarse de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).
- Recordar siempre antes de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascensor rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.
- Dirigir el retorno del cubilote al lugar de carga para repetir el proceso.

f) Escaleras de mano.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por

los trabajadores de la obra:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75°.
- No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.
- Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.
- Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.
- Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.
- Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.
- No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

- Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños de madera estarán ensamblados.
- La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
- Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

- Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas contra la oxidación.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embreadas.
 - El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.
 - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.
- C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio
- Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras quepuedan mermar su seguridad.
 - Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar laaltura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
 - No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embreadas.
 - El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivosindustriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante
 - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.
- D. De aplicación a las escaleras de tijera en general.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado
 - Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
 - Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación deapertura máxima.
 - Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No seutilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:

- Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.
- Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.
- No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.
- Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.
- Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un pesomáximo de 55 K.
- No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños enlos planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

g) Eslingas de acero

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan en la obra para transportar cargas

mediante el gancho de la grúa. Tienen que resistir la carga que deben soportar, por lo que si utiliza eslingastaradas o en mal estado, se corre el riesgo de sobrecargarlas y que se rompan.

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga apropiada al peso a trasladar. Compruebe la carga máxima que admite y consulte si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Utilice guantes de seguridad para evitar heridas en las manos.
- Sujete el peso que se vaya a transportar, cierre los estribos (o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue).
- Utilice una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte.
- Guíe la carga, siguiendo las instrucciones del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, para evitar accidentes eléctricos.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobre esfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

h) Puntales metálicos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el trabajo con puntales metálicos en la obra:

- Comprobar el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar sobrecargas, se controlará que los puntales ya en carga, no se aflojan ni tensan y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban el exceso de carga.
- Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.
- El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento o golpes de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.
- Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la soplada con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho por la grúa, se apilarán sobre una batea implantada por capas de una sola fila de puntales o de sopladas cruzadas perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación se dará la orden de izado a gancho de grúa.

i) Bajante de escombros

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la bajante de escombros.

- El montaje está sujeto a sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel, por lo que los trabajadores que lo realicen utilizarán muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de cuero, arnés de seguridad y botas de seguridad.
- Colocar los anclajes de la estructura.
- Montar los módulos, insertando cada uno en el siguiente, colocando a su vez las cadenas de cuelgue e inmovilización.

- Con la ayuda de la grúa (maquinillo, garrucha, etc.) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura sin alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:
 - o Aproximarse con el carretón chino a la tolva.
 - o Anclar su cinturón de seguridad.
 - o Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope final de recorrido.
 - o Levante el carretón y vierta su contenido.
 - o Gire el carretón hacia el interior.
 - o Suelte el cinturón de seguridad.
 - o Vaya a por la siguiente carga.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura con alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instalar en el suelo a dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:
 - o Aproximarse por la rampa con el carretón chino a la tolva.
 - o Anclar su cinturón de seguridad.
 - o Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope que presenta el trozo de alféizar visible.
 - o Levante el carretón y vierta su contenido.
 - o Gire el carretón hacia el interior.
 - o Descienda por la rampa
 - o Suelte el cinturón de seguridad.
 - o Vaya a por la siguiente carga.

7.7 Requisitos para la correcta instalación, utilización y

mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra..
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

7.8 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

7.8.1 Requisitos de las instalaciones eléctricas

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y

señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

7.8.2 Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.
 - Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
 - Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
 - Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
 - La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
 - La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

7.8.3 *Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios*

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente a el riesgo de incendio.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares: Plan Emergencia de la Obra.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", "C" y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.

A) Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material.
- En todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

B) Mantenimiento de los extintores de incendios

- Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

C) Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará unaseñal normalizada
- con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las Normas para utilización de extintor:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos

7.9 Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

Índice de incidencia

Definición: número de trabajadores con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{100\text{Nº de trabajadores}} \times$$

Índice de frecuencia

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{1000000\text{Nº de horas trabajadas}} \times$$

Índice de gravedad

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000$$

Duración media de incapacidad

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº de accidentes con baja}}$$

Estadísticas:

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas

para subsanar las anomalías observadas.

- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

Fdo: Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

PLAN ACTUACIÓN COVID-19

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ

Fdo: Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

1 Descripción del anexo

Se presenta este anexo al Plan de Seguridad y Salud de la obra para actualizar las pautas a cumplir del Protocolo de Actuación frente al Coronavirus.

Este anexo se realiza en base a lo establecido en el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

De acuerdo con esto, identificados uno o más riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá, para aquellos que no hayan podido evitarse, a evaluar los mismos determinando la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores.

- a) La naturaleza de los agentes biológicos a los que estén o puedan estar expuestos los trabajadores y el grupo a que pertenecen, de acuerdo con la tabla y criterios de clasificación. Si un agente no consta en la tabla, el empresario, previa consulta a los representantes de los trabajadores, deberá estimar su riesgo de infección teniendo en cuenta las definiciones previstas en el primer apartado del artículo 3 del Real Decreto 664/1997, a efectos de asimilarlo provisionalmente a los incluidos en uno de los cuatro grupos previstos en el mismo. En caso de duda entre dos grupos deberá considerarse en el de peligrosidad superior.
- b) Las recomendaciones de las autoridades sanitarias sobre la conveniencia de controlar el agente biológico a fin de proteger la salud de los trabajadores que estén o puedan estar expuestos a dicho agente debido a su trabajo.
- c) La información sobre las enfermedades susceptibles de ser contraídas por los trabajadores como resultado de su actividad profesional.
- d) Los efectos potenciales, tanto alérgicos como tóxicos, que puedan derivarse de la actividad profesional de los trabajadores.
- e) El conocimiento de una enfermedad que se haya detectado en un trabajador y que esté directamente ligada a su trabajo.
- f) El riesgo adicional para aquellos trabajadores especialmente sensibles en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a circunstancias tales como patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia.
- g) El presente anexo se realiza en base al conocimiento científico actual en relación con el agente biológico en cuestión (SARS-CoV-2) y las medidas de protección y prevención publicadas por el ministerio de sanidad. Estas recomendaciones están en

continuo cambio y actualización por lo que, más allá de lo establecido en el presente informe, si éste se consulta en fecha posterior a su elaboración, se deberá contrastar con las recomendaciones actualizadas que haya publicado el ministerio de sanidad.

(<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

2 **Ámbito de Aplicación**

Este anexo es de aplicación a trabajadores y trabajadoras, a las subcontratas y a todas aquellas empresas que accedan a la obra. Todo ello, sin perjuicio de que, en caso de ser

necesario, individualice y adapte el Protocolo a la realidad de la obra, dado que algunas medidas (como las del mantenimiento de las distancias de seguridad) dependen fundamentalmente de las características de los espacios de trabajo, de la planificación de tareas que tengan en ese momento o de los medios con que cuente el centro.

3 Medidas preventivas sanitarias a aplicar en la obra

A continuación, se proponen medidas encaminadas a disminuir el nivel de riesgo existente junto a medidas generales de protección.

Todas estas recomendaciones incluidas están en continua revisión por parte de los diferentes Organismos Oficiales (OMS, Ministerio de Sanidad, etc.).

Medidas generales de prevención:

- Se establecerá la jornada de trabajo continuada al objeto de reducir el tiempo de exposición de los trabajadores y trabajadoras en la obra de construcción, hasta nueva orden.
- Se recuerda el deber de coordinación de las empresas para garantizar la protección de todos los trabajadores y trabajadoras. Se intentará minimizar al máximo la concurrencia de diversos gremios favoreciendo el trabajo individualizado, siempre que las medidas de seguridad y salud lo permitan.
- Se instalarán paneles informativos en varios puntos de la obra con las recomendaciones básicas
 - de prevención del contagio frente al coronavirus (Anexos)
- Se dispondrá de una zona dotada de agua, jabón y papel para secado de manos para lavarse las manos y/o solución hidroalcohólica para su desinfección (siempre que pueda disponerse de la misma). Así mismo, contarán con contenedores para los desechos, que estarán también disponibles como refuerzo en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos hasta los servicios higiénicos.
- Se incrementará la frecuencia de limpieza y desinfección de las instalaciones de oficinas, aseos,
 - vestuarios, salas de reunión y todas aquellas en las que los trabajadores y trabajadoras no lleven los preceptivos guantes, como mínimo una vez al día. La limpieza se realizará también sobre las herramientas de trabajo manuales que sean de uso compartido.
- Se dispondrá de un registro diario en el que se anotará el nombre, el DNI, la empresa y la fecha
 - de entrada de las personas que accedan a la misma, incluido el control de las visitas (personas que accedan puntualmente: proveedores, dirección facultativa, propiedad, comerciales, etc.).
- Cuando se tenga conocimiento de que en el centro de trabajo un trabajador o trabajadora convive
- ha convivido con una persona que ha contraído la infección por coronavirus o que esté aislada preventivamente, desarrolla síntomas respiratorios propios de esta enfermedad (tos o sensación de falta de aire) o tiene fiebre (más de 38 grados), se procederá a su aislamiento y se suspenderá la actividad del tajo afectado aplicando las recomendaciones

y requerimientos de la autoridad sanitaria y el servicio de prevención de la empresa.

- Si es posible, se dispondrá de un termómetro a disposición de los trabajadores.
- La distancia de seguridad que deberá mantenerse de separación entre trabajadores y trabajadoras será como mínimo de dos metros en la realización de reuniones o en las tareas de trabajo, pudiendo reducirse hasta 1 metro en situaciones puntuales, en función de las características de los espacios de trabajo, planificación de las tareas y medios con los que se cuente.
- Establecer una planificación de los trabajos de manera que estas medidas sean efectivas.
- Para minimizar los contactos, en el tiempo de comida de los trabajadores se deberán hacer turnos (los necesarios para mantener la distancia mínima)

Medidas de higiene personal:

- Realizar una higiene de manos frecuente (lavado con agua y jabón o soluciones alcohólicas).
- Evitar el contacto estrecho y mantener una distancia de más de dos metros con las personas, especialmente con aquellas con síntomas catarrales (moqueo, congestión nasal o conjuntival, tos seca o productiva, lagrimeo, aspecto febril).
- Cubrirse la boca y la nariz con pañuelos desechables al toser o estornudar y lavarse las manos
 - inmediatamente.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca, ya que las manos facilitan su transmisión.
- Siempre que sea posible, se debe establecer un sistema de trabajo en turnos, con rotación de empleados para minimizar riesgos sin que varíe la atención y servicio a los clientes.
- Lavado y desinfección diaria de la ropa de trabajos. Las prendas textiles deben lavarse de formamecánica en ciclo de lavado a 60/90 °C.

Medidas organizativas:

- Los trabajadores antes de acudir a su turno, comprobarán la ausencia de sintomatología (comprobarán la temperatura la cual debe de ser inferior a 37º, no tos, no problemas respiratorios, etc.). En caso de presentar síntomas el trabajador debe abstenerse de acudir a la empresa y seguir las recomendaciones estipuladas.
- En el uso de los aseos se evitará las aglomeraciones. Respetar siempre la distancia de seguridad
 - recomendada (2 m).
- Disposición de pañuelos desechables y soluciones/toallitas alcohólicas.
- Las reuniones estarán suspendidas, salvo las imprescindibles que se intentarán realizar mediante videoconferencia.
- Al finalizar el turno de trabajo, todos los trabajadores deberán de limpiar y desinfectar los elementos de su puesto.
- Uso de los equipos de protección individual facilitados por la empresa, como los guantes de nitrilo. Uso de guantes de un solo uso (UNE-EN ISO 374.5:2016). Se hará uso de mascarillas de protección FFP2 (UNE-EN 149:2001), en el caso de no poder mantener las distancias de seguridad de 2 metros.
- Evitar el contacto cercano con toda persona que presente síntomas de enfermedades
 - respiratorias como toser y estornudar.

- Utilizar equipos de trabajo (maquinas, herramientas, medios auxiliares, etc.) asignados, si se usan herramientas comunes o se prestan, deben ser desinfectadas previamente con papel y soluciones desinfectantes y/o con toallitas desinfectantes. Evitar el préstamo de herramientas en medida de lo posible. En el caso de no poder desinfectar las herramientas o equipos de trabajo, hacer uso de guantes de nitrilo para manipular aquellos equipos que sean utilizados simultáneamente por varios trabajadores.
- Los vehículos tipo sólo estarán ocupados por el conductor. Si resulta imprescindible que en un vehículo circulen dos personas, las mismas se colocarán lo más apartadas posible, colocándose en diagonal, de tal manera que se asegure la distancia mínima de seguridad.
- Una vez finalizada la jornada laboral, los vehículos de empresa, deberán limpiarse, con especial énfasis en los mandos, las superficies y los cristales.
- Extremar los cuidados a la hora de retirarse los equipos de protección individual, al objeto de nocontaminarse, lavarse las manos cuidadosamente con agua y jabón después de retirarse los mismos, desechando los guantes de nitrilo, en contenedores específicos.
- Cuando se acceda a las oficinas de la empresa para recogida de material, se atenderá a las medidas de prevención expuestas anteriormente.

Medidas generales de protección:

De manera general y de aplicación a todo el personal, se tomarán las siguientes medidas:

- Se informará a todo el personal sobre el virus, sus vías de transmisión y las medidas de prevención individuales a tomar, haciendo especial hincapié en las medidas higiénicas.
- Se reforzará la limpieza de las instalaciones, con especial atención a las superficies que puedan ser susceptibles de favorecer la transmisión, teniendo en cuenta también el número de personas que pueden tocar esas superficies. Como relación no exhaustiva podemos tener en cuenta las mesas, bancos de trabajo, teléfonos, interruptores, tornos de fichaje, servicios, salas de reuniones, zonas de comedor o descanso, etc.
- Es imprescindible reforzar las medidas de higiene personal en todos los tajos.
- La higiene de manos es la medida principal de prevención y control de la infección.

4 Medidas preventivas sanitarias que deberán adoptar los trabajadores y trabajadoras

- Si convive o ha convivido con una persona que ha contraído la infección por coronavirus, si desarrolla síntomas respiratorios propios de esta enfermedad (tos o sensación de falta de aire) o si tiene fiebre (más de 38 grados) deberá llamar por teléfono a su responsable directo y comunicárselo.
- Deberá cumplir con las recomendaciones preventivas instauradas en la empresa.
- Deberá mantener la distancia de seguridad de dos metros con el resto de trabajadores o trabajadoras de la obra durante la realización de las tareas, en salas de reuniones, vestuarios y aseos.

- Deberá lavarse las manos con frecuencia en las zonas habilitadas a tal fin.
- Extremará las condiciones de limpieza de las herramientas y la maquinaria, sobre todo si las utilizan varias personas. En las casetas de obra se aconseja no compartir objetos (utensilios de oficina).
- No deberá compartir cubiertos, vasos, botellas o bebidas con compañeros. Es recomendable no
 - comer en comedores de obra.
- Utilizará los guantes de los que le haga entrega la empresa. La utilización de la mascarilla es obligatoria.
- Deberá seguir las instrucciones de utilización de los equipos de protección individual (EPI) que se le entreguen y no compartirlos con ningún compañero.
- No deberá tocarse la cara (especialmente los ojos, la boca y la nariz) aunque lleve los guantes puestos.

5 Medidas preventivas sanitarias en los desplazamientos

- Los trabajadores y trabajadoras deben acudir de forma individual a la obra.
- Para el resto de desplazamientos existe la posibilidad de que haya dos personas en la cabina del vehículo de transporte de mercancías cuando sea necesario por razón del tipo de transporte que se deba realizar, cumpliendo con todas las medidas e instrucciones de protección indicadas por el Ministerio de Sanidad.
- El transporte en vehículos de hasta nueve plazas, incluido el conductor, podrá ir como máximo
 - una persona por cada fila de asientos, manteniéndose la mayor distancia posible entre los ocupantes.

6 Trabajadores especialmente sensible

Se define como persona vulnerable a los riesgos de padecer la enfermedad causada por el nuevo coronavirus – SARS-Cov-2, a aquellas que, en función de sus características personales o estado biológico conocido, pueden sufrir las consecuencias de la enfermedad con una mayor severidad que el resto de la población o padecer determinadas complicaciones en su evolución.

En los procedimientos de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus del Ministerio de Sanidad, los principales grupos vulnerables son:

- Mayores de 60 años
- Hipertensión arterial
- Diabetes
- Enfermedades cardiovasculares
- Enfermedades pulmonares crónicas
- Cáncer
- Inmunodeficiencias
- Embarazo (por el principio de precaución), aunque hay que tener presente que según el documento técnico del Ministerio de Sanidad “Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19”, no se considera el embarazo como causa de vulnerabilidad por sí mismo.

Esta situación no debe asimilarse a la de Trabajador Especialmente Sensible, puesto que la enfermedad causada por el coronavirus -COVID-19- no es un riesgo laboral


para estostrabajadores. Se trata de un riesgo común a toda la población, que solamente puede minimizarse con el aislamiento domiciliario, por ello, para este colectivo se deberá valorar de manera prioritaria el teletrabajo





Decálogo sobre cómo actuar en caso de tener síntomas de COVID-19:


Saber cómo actuar nos puede ayudar a **controlar mejor** las situaciones que puedan surgir estos días y a **prestar ayuda** a las personas de nuestro entorno. En caso de tener síntomas (fiebre, tos y dificultad respiratoria), sigue estos pasos:


- 1 AUTO-AISLARSE** En una **habitación de uso individual** con ventana, manteniendo la puerta cerrada, y, si es posible, baño individual.
Si no es posible: mantén la distancia de seguridad de 2 metros con el resto de convivientes y extrema la higiene.



- 2 MANTENTE COMUNICADO** **Ten disponible un teléfono** para informar de las necesidades que vayan surgiendo y puedas mantener la comunicación con tus seres queridos.



- 3 ¿ESTOY GRAVE?** Si tienes sensación de falta de aire o sensación real de **gravedad** por cualquier otro síntoma **llama al 112**.



- 4 TELÉFONO DE TU COMUNIDAD AUTÓNOMA** Si no, **llama al teléfono habilitado en la comunidad autónoma** o contacta por teléfono con el centro de salud.



- 5 AUTOCUIDADOS** Usa **paracetamol** para controlar la fiebre; ponte **paños húmedos** en la frente o date una ducha templada para ayudar a controlar la fiebre; **bebe líquidos**; **descansa**, pero moviéndote por la habitación de vez en cuando.



- 6 AISLAMIENTO DOMICILIARIO** Ahora que ya has hecho lo más inmediato, estudia y aplica las **recomendaciones para el aislamiento domiciliario** e informa a tus convivientes de que tienen que hacer cuarentena.


- 7 LAVADO DE MANOS** Asegúrate de que en casa todos conocen cómo hacer un **correcto lavado de manos**


- 8 SI EMPEORAS** **Si empeoras** y tienes dificultad respiratoria o no se controla la fiebre, **llama al 112**.


- 9 14 DÍAS** Se recomienda mantener el **aislamiento 14 días** desde el inicio de los síntomas, siempre que el cuadro clínico se haya resuelto.


- 10 ALTA** El **seguimiento y el alta** será supervisado por su médico de Atención Primaria o como se establezca en cada Comunidad Autónoma



Consulta fuentes oficiales para informarte

www.msccbs.gob.es

@sanidadgob

24 marzo 2020

#ESTE VIRUS
LO PARAMOS UNIDOS





¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?



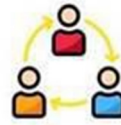
Lávate las manos frecuentemente



Evita tocarte los ojos, la nariz y la boca, ya que las manos facilitan su transmisión



Al toser o estornudar, cúbrete la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo desechable



Si presentas síntomas respiratorios evita el contacto cercano con otras personas

Consulta fuentes oficiales para informarte
www.mscbs.gob.es
[@sanidadgob](https://twitter.com/sanidadgob)





Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

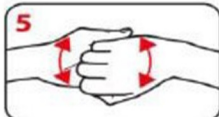
¿Cómo limpiarse las manos CON UN DESINFECTANTE ALCOHÓLICO?



Deposite en la palma de la mano una cantidad de producto suficiente para cubrir todas las superficies a tratar.



Frótese las palmas de las manos entre sí.



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, rodeándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa.



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



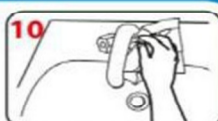
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.



Enjuágese las manos con agua.



Séqueselas con una toalla de un solo uso.



Utilice la toalla para cerrar el grifo.



20 - 30 segundos



Una vez secas, sus manos son seguras.

¿Cómo lavarse las manos CON AGUA Y JABÓN?



Mójese las manos con agua.



Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies a tratar.



40 - 60 segundos



Sus manos son seguras.

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

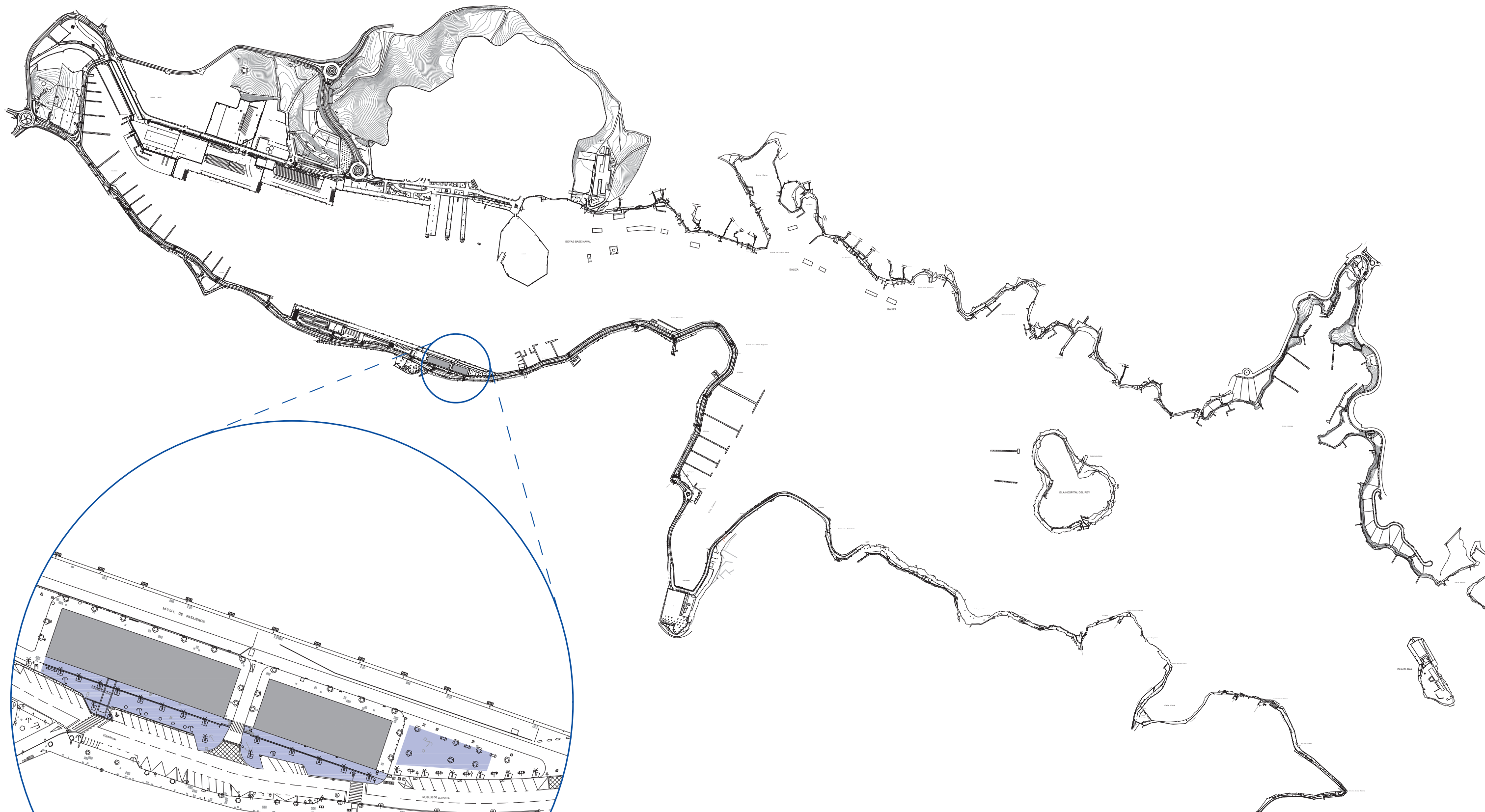
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA PUERTOS DEL ESTADO

RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y VALORACIÓN

PARA LA

“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ”

ANEJO Nº2: PLANOS



SITUACIÓN ÁMBITO DE ACTUACIÓN
ESCALA 1:500

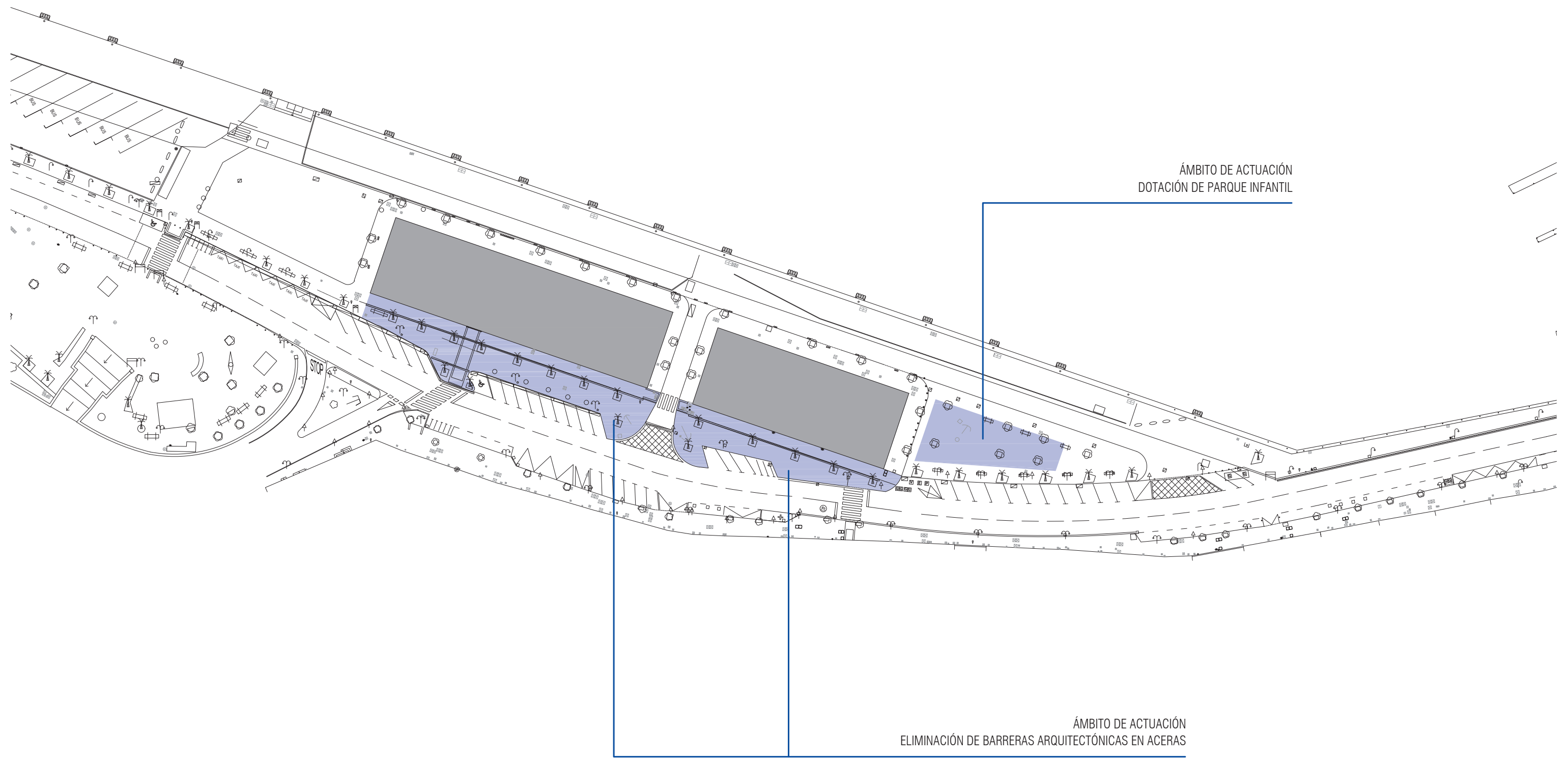
PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN

FULLA: EA01	ESTADO ACTUAL PLANO DE SITUACIÓN	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/5000	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

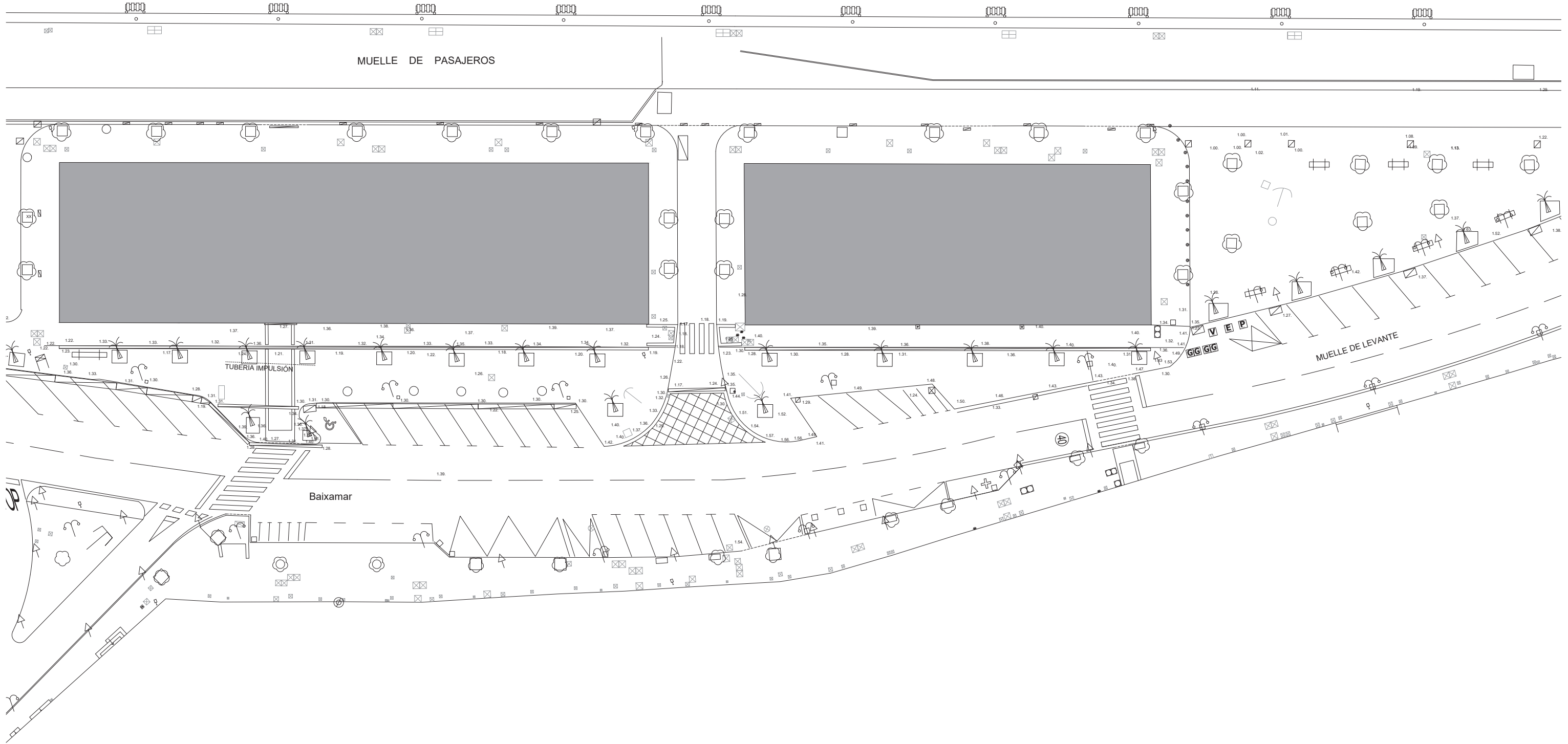


ÁMBITO DE ACTUACIÓN
DOTACIÓN DE PARQUE INFANTIL

ÁMBITO DE ACTUACIÓN
ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN ACERAS

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN

FULLA: EA02	ESTADO ACTUAL PLANO EMPLAZAMIENTO ZONAS DE ACTUACIÓN	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/400	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		



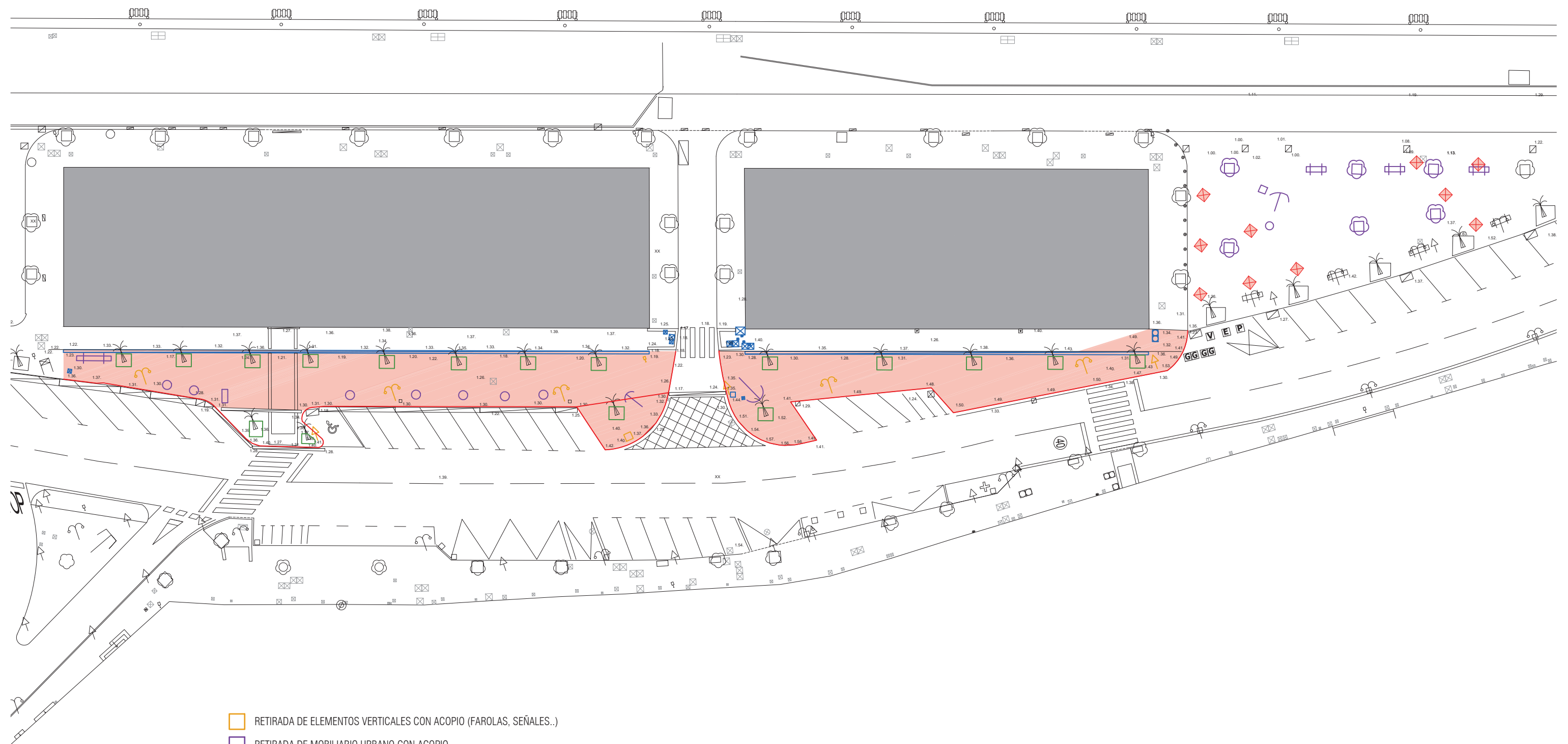
PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ
MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN

FULLA: EA03	ESTADO ACTUAL COTAS	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/200	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		



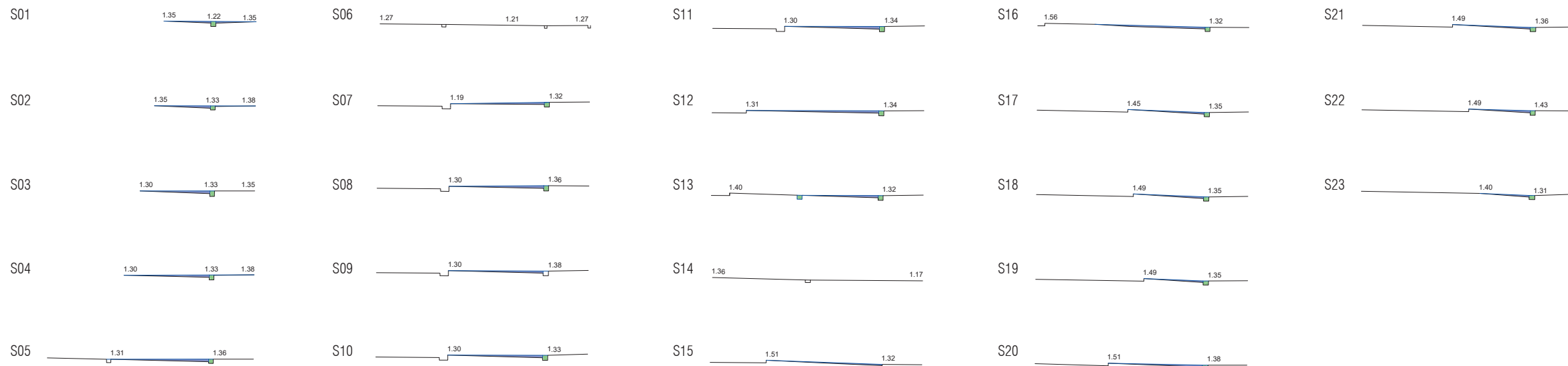
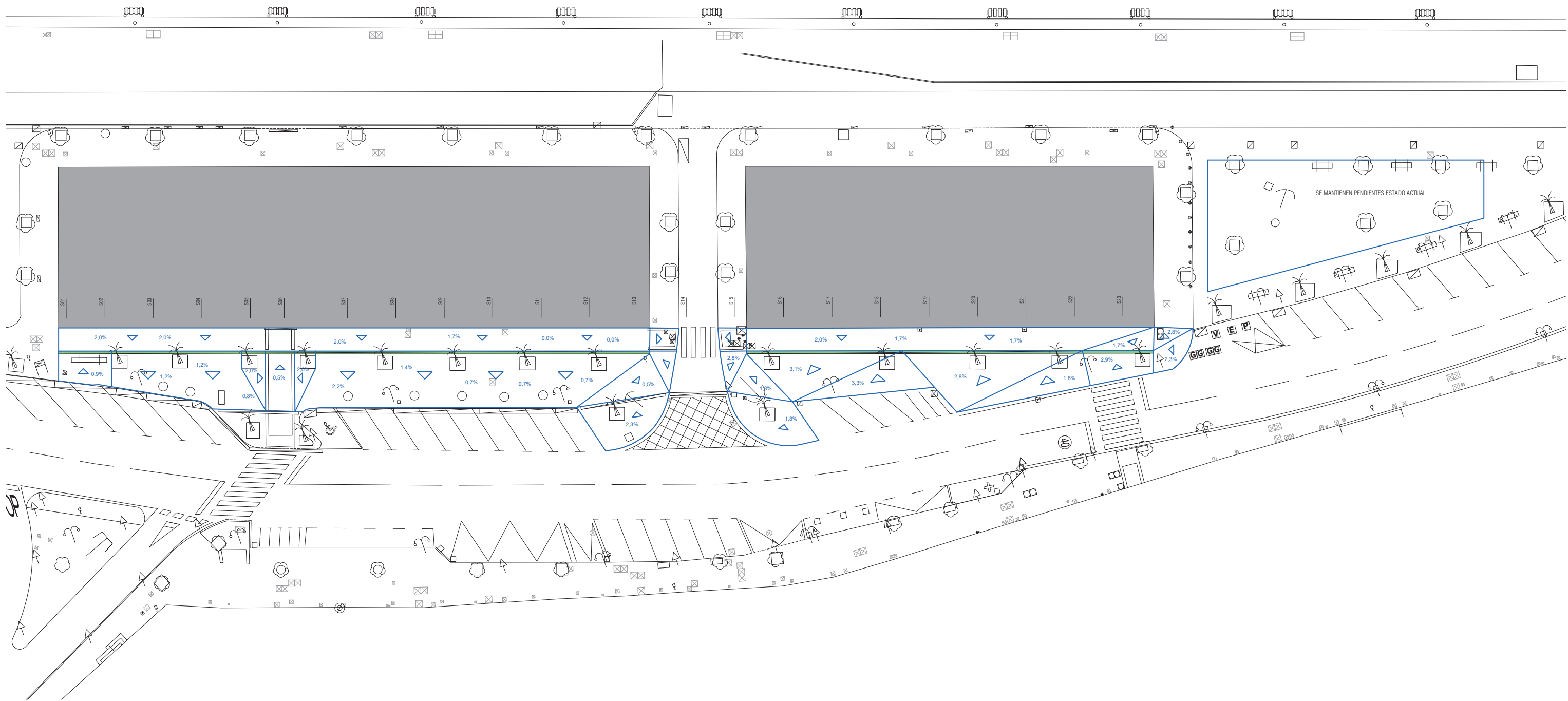
Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears



- RETIRADA DE ELEMENTOS VERTICALES CON ACOPIO (FAROLAS, SEÑALES..)
- RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO CON ACOPIO
- RETIRADA CON ACOPIO DE REGISTROS Y REJILLAS
- CONSERVACIÓN DE ALCORQUES METÁLICOS
- CONSERVACIÓN DE BORDILLO PERIMETRAL EN ACERAS SIN RETIRADA
- LEVANTADO DE PAVIMENTO EXISTENTE CON ACOPIO PARA REAPROVECHAMIENTO
- DEMOLICIÓN PARA NUEVA EJECUCIÓN DE ZAPATAS AISLADAS EN ESTRUCTURA DE PÉRGOLAS

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN		
FULLA: EA04	ESTADO ACTUAL PLANO DEMOLICIONES	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/250	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		
Ports de Balears <small>Autoritat Portuària de Balears</small>		

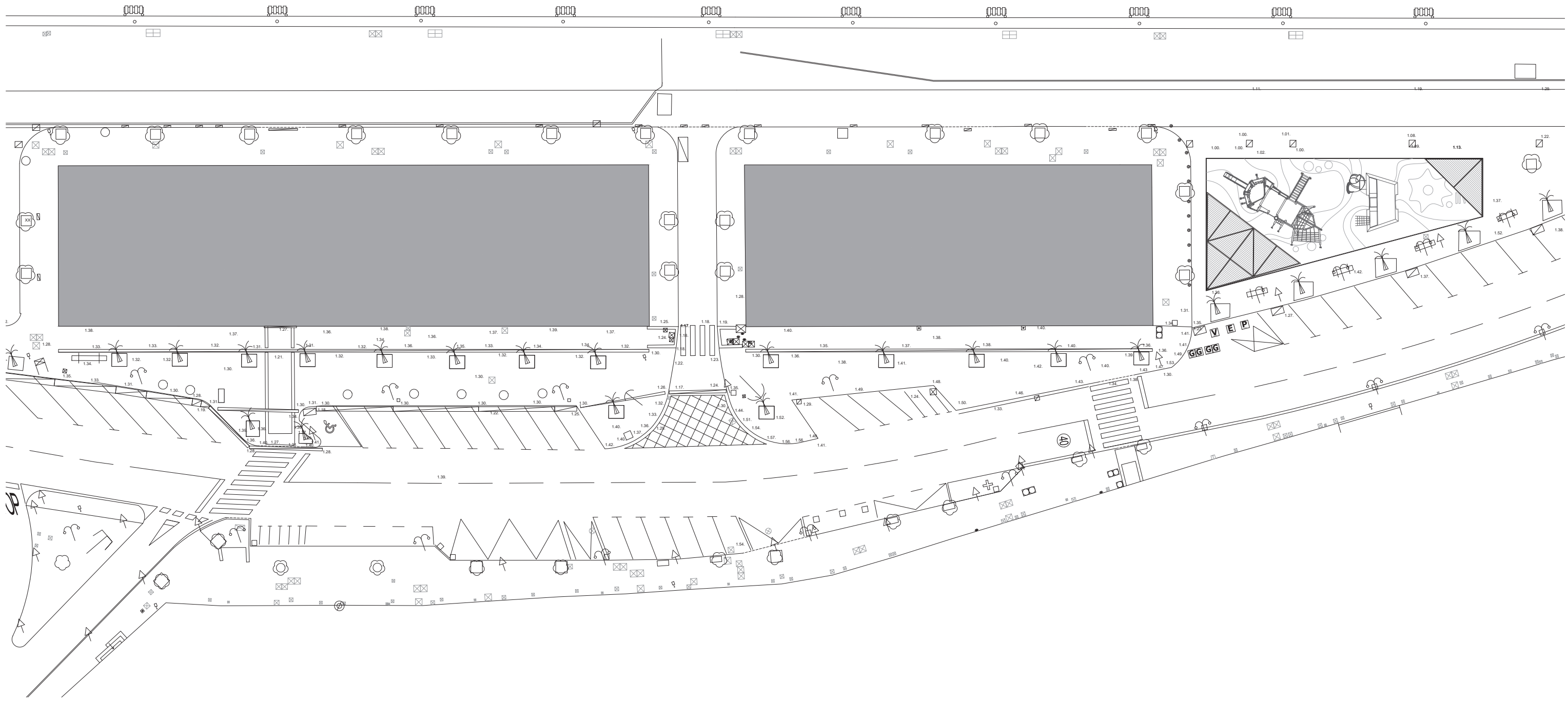


- NUEVA PENDIENTE PAVIMENTO ACABADO
- NUEVA EJECUCIÓN DE CANALETA

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN

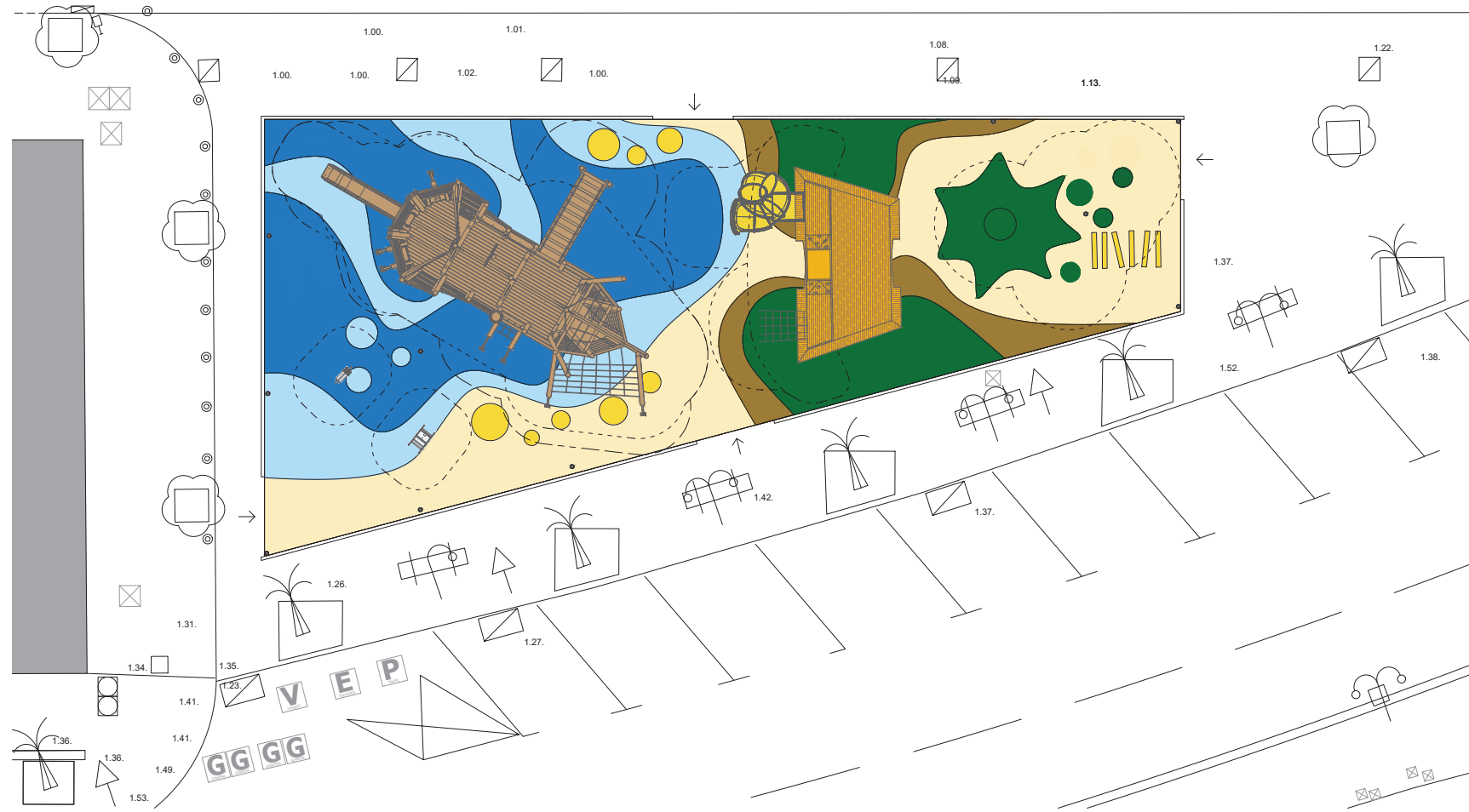
FULLA: EP05	ESTADO PROYECTO PLANO PENDIENTES Y SECCIONES TRANSVERSALES	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/200	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

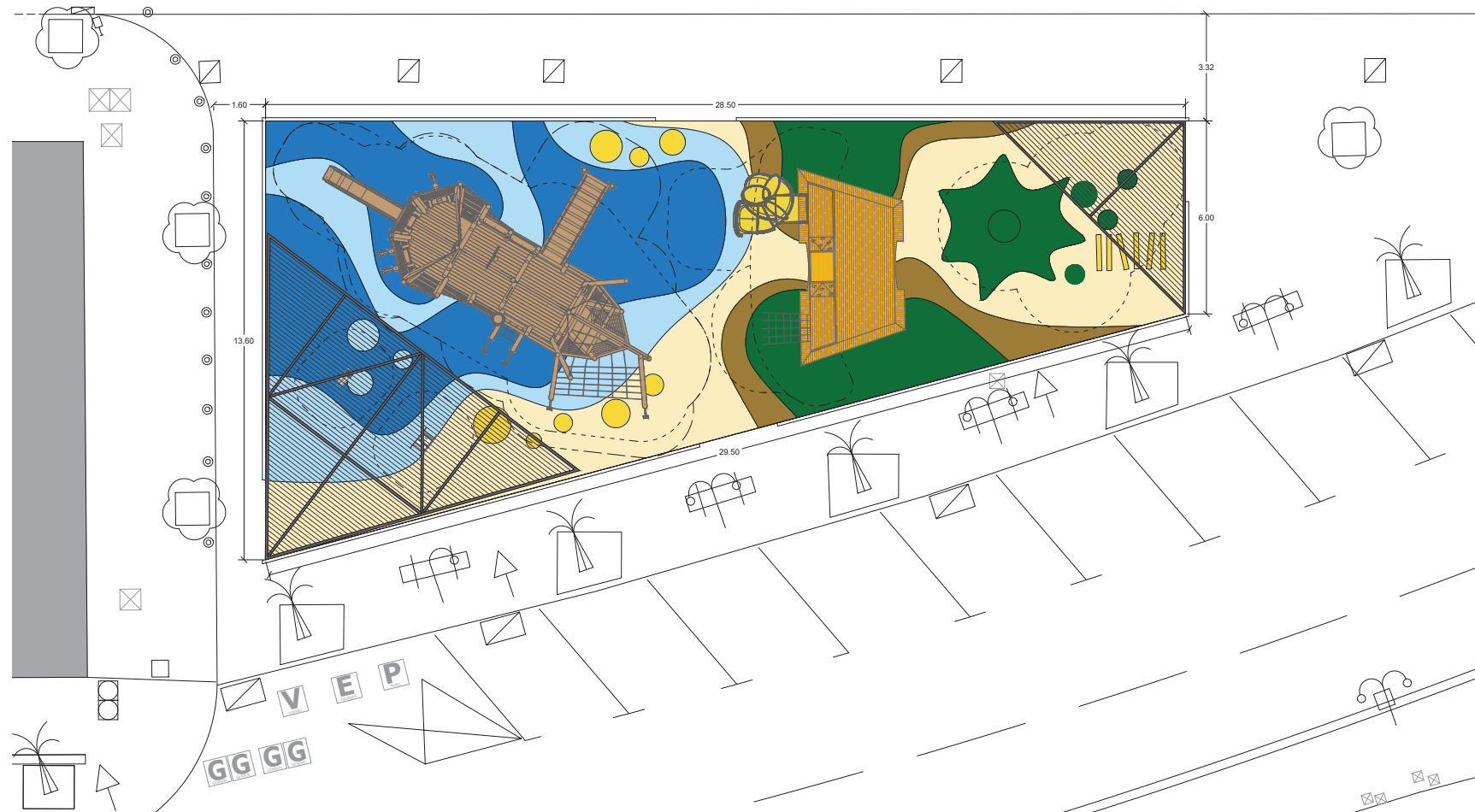


PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN

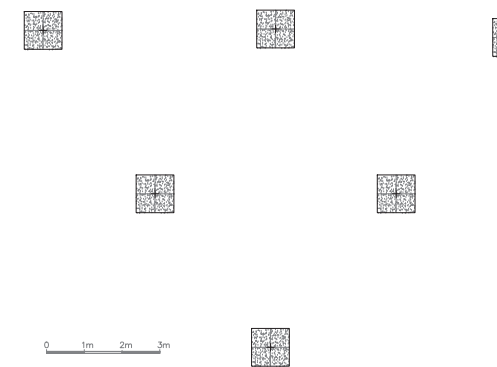
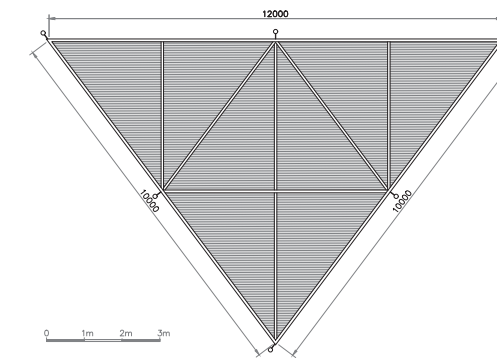
FULLA: EP06	ESTADO PROYECTO COTAS	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/200	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		



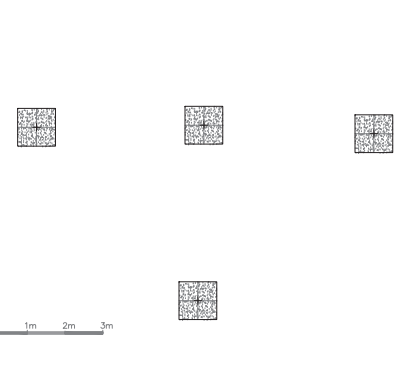
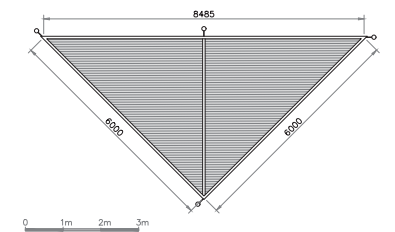
PARQUE INFANTIL - PLANTA PARQUE ESCALA 1:100



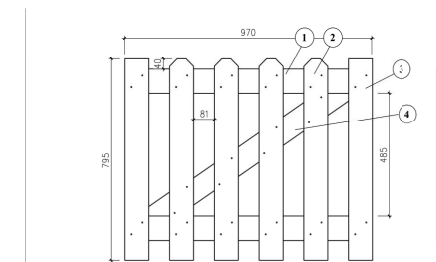
PARQUE INFANTIL - PLANTA PÉRGOLAS ESCALA 1:100



DETALLE PÉRGOLAS ESCALA 1:100. NO VÁLIDO PARA USO CONSTRUCTIVO



DETALLE PUERTA VALLE INGLESA



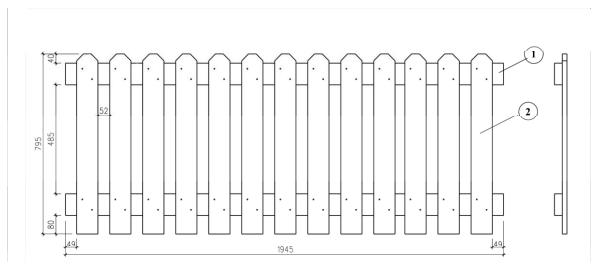
Nº. REF. PLANO	Nº. PIEZAS	DENOMINACIÓN Y MEDIDA	MATERIALES
1	2	Perfil de 95x34 de 970 mm	Madera pino rojo (Flandes) calidad grado 2 seleccionado impregnado al autoclave
2	4	Perfil de 95x21 de 795 mm	Idem.
3	2	Perfil de 95x34 de 795 mm	Idem.
4	1	Perfil de 95x34 de 1000 mm	Idem.
24	1	Tornillo 4,5x40 DIN 7505	Acero inoxidable
8	1	Tornillo 5x60 DIN 7505	Idem.
2	2	Tornillo 5x60 DIN 7505 Unión tornapuntas	Idem.

TOLERANCIAS DE LA MADERA Ancho y grueso elementos de madera : 1mm
Ancho y alto del conjunto ± 5mm

MECANIZACIONES Mecanizado y romado de las cabezas superiores de las lamas verticales

TRATAMIENTOS DE LA MADERA Tratamiento al autoclave con sales de cobre *sin cromo ni arsénico*. "Wolmanit CX 8" Registro de Plaguicidas de la Dirección General de la Salud Pública *num. 01-80-02309* cobertura clase de riesgo 4 según norma EN 335.

DETALLE VALLA TA-100 INGLESA



Nº. REF. PLANO	Nº. PIEZAS	DENOMINACIÓN Y MEDIDA	MATERIALES
1	2	Perfil de 95x34 de 1945mm	Madera pino rojo (Flandes) calidad grado 2 seleccionado impregnado al autoclave
2	13	Perfil de 95x21 de 795mm	Idem.
	52	Tornillo 4,5x40 DIN 7505	Acero inoxidable

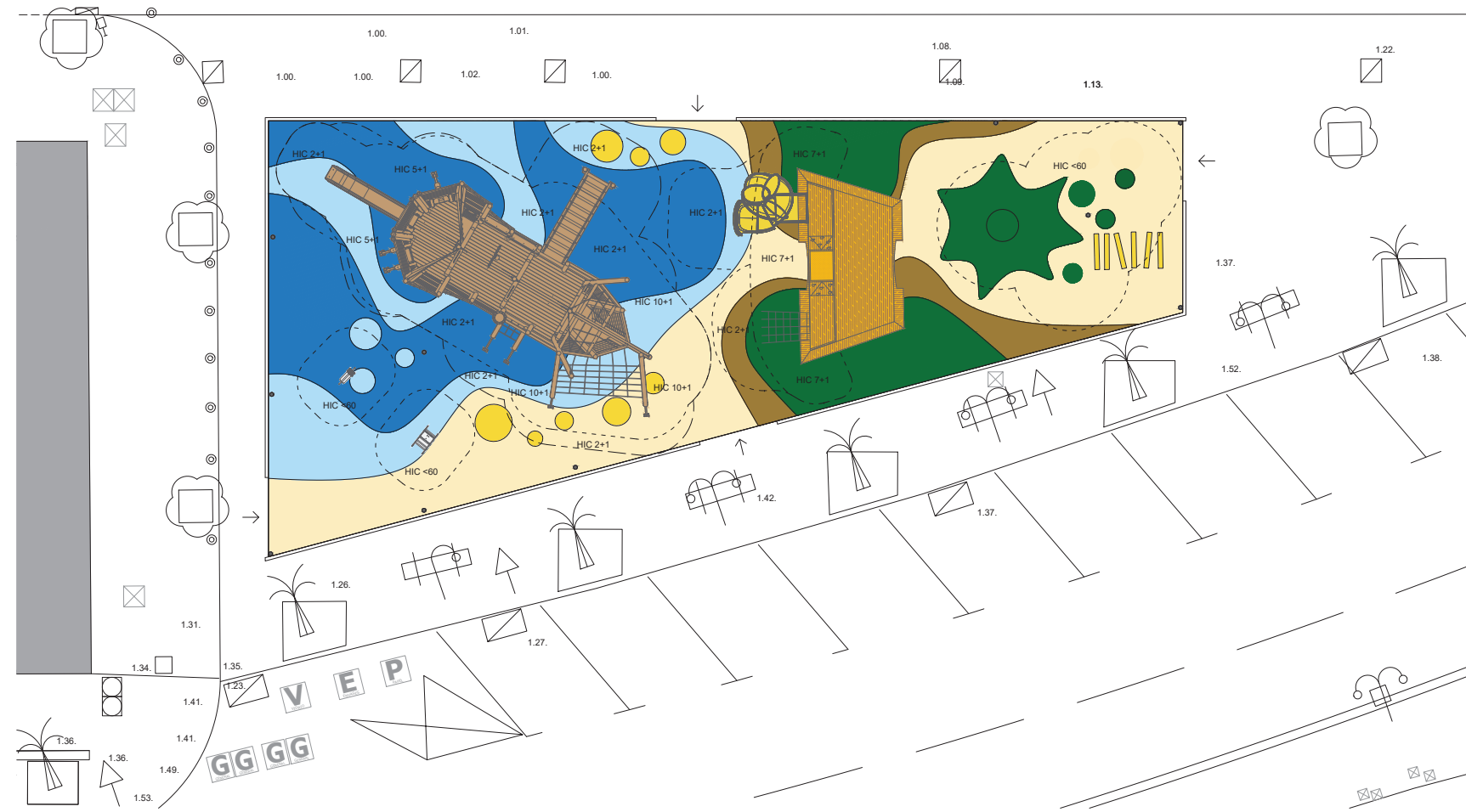
TOLERANCIAS DE LA MADERA Ancho y grueso elementos de madera : 1mm
Ancho y alto del conjunto ± 5mm

MECANIZACIONES Mecanizado y romado de las cabezas superiores de las lamas verticales

TRATAMIENTOS DE LA MADERA Tratamiento al autoclave con sales de cobre *sin cromo ni arsénico*. "Wolmanit CX 8" Registro de Plaguicidas de la Dirección General de la Salud Pública *num. 01-80-02309* cobertura clase de riesgo 4 según norma EN 335.

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN

FULLA: EP07	ESTADO PROYECTO PARQUE INFANTIL	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/100	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		



PARQUE INFANTIL - ZONAS DE SEGURIDAD 1:100



IMÁGENES PARQUE INFANTIL



DETALLE TORRE PARQUE INFANTIL 1:50

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ENTORNO DE LAS OFICINAS DE LA A.P.B. DE MAÓ MUELLE DE LEVANTE - T.M. MAHÓN

FULLA: EP08	ESTADO PROYECTO PARQUE INFANTIL	
EXP:	PROMOTOR:	REDACTOR PROYECTO
ESC: 1/100	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
DATA: 07/2021		



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

P.O. 05.21

MINISTERIO DE FOMENTO

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y
VALORACIÓN

PARA LA

**“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS
ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE
DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ”**

ANEJO Nº3

GESTIÓN DE RESÍDUOS

ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS

Índice

1. ANTECEDENTES	3
2. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO	3
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	4
4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	4
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS.....	5
6. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	7
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS..	8
8. PLIEGO DE CONDICIONES	9
9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN	15

1. ANTECEDENTES

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), establece la obligación de incluir en los proyectos un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición con estimación de cantidades generadas, medidas a adoptar, el destino previsto para los residuos que se produzcan, así como una valoración del coste previsto para su gestión, coste que formará parte del presupuesto de proyecto.

La Ley 8/2019, de 19 de febrero, por la que se regula la gestión sostenible de residuos en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, que pretende ser una herramienta jurídica para adaptarse al nuevo paradigma europeo y mundial de la economía circular.

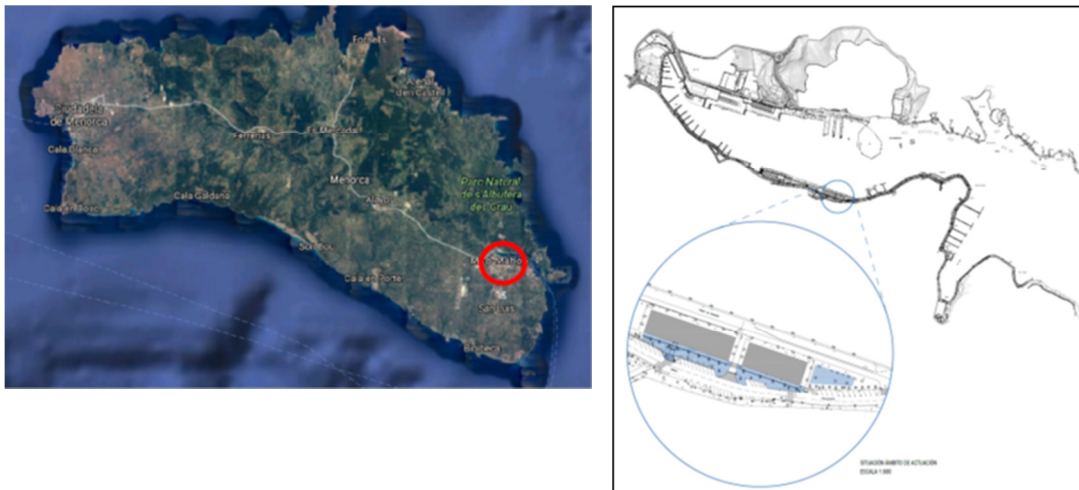
El promotor deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos producidos en la obra han sido gestionados, en su caso, en obra o han sido entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto y en el estudio de gestión de residuos de la obra o sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

El presente documento tiene por objeto realizar un estudio de la gestión de los residuos generados en la ejecución de los trabajos correspondientes al proyecto "ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ" (P.O.05.21) en base al Real Decreto 105/2008, y que habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Contratista. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

El titular del proyecto es la Autoridad Portuaria de Balears, con N.I.F. Q0767004E, con domicilio social, Moll Vell, 3-5 CP 07012 de Palma de Mallorca.

Las actuaciones se realizarán en su totalidad entre las calles Moll de Ponient y Moll de Llevant, a la altura del edificio de oficinas de la Autoridad Portuaria de Baleares.



Emplazamiento de las obras

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se han seguido las prescripciones de las siguientes normativas:

- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears.
- 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 que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

4.1. Estimación de las cantidades totales

4.1.1. Residuos procedentes de la demolición

Los residuos procedentes de demolición proceden de las siguientes actuaciones:

- Demolición de pavimento de adoquines de hormigón.
- Demolición de pavimento de baldosa de hormigón.
- Demolición de bordillo de hormigón.
- Demolición de solera de hormigón
- Retirada de canaleta de drenaje
- Demolición de cimentación de farolas.
- Retirada de arquetas.
- Excavación.

Tipo de Residuo	Volumen real (m3)	Densidad (tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen total RCD (m3)
Demolición de elementos de hormigón (adoquines, baldosa, bordillo, solera, cimentaciones, arquetas)	229,11	2,30	526,94	1,25	286,38
Canaletas de polipropileno	10,53	2,20	23,18	1,25	13,17

4.1.2. Residuos procedentes de la excavación

Volumen de residuos procedente de la excavación:

Tipo de Residuo	Volumen real (m3)	Densidad (tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen total RCD (m3)
Excavación en tierras	194,21	1,8	349,578	1,25	242,76

4.2. Estimación de las cantidades por tipo de RCD

Codificados según el Listado Europeo de Residuos (LER) publicado por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores:

Código LER	Denominación de residuos	Volumen (m3)	Peso total (tn)	Tratamiento y destino RCD
17.01.01	Hormigón	286,38	526,94	Tratamiento en Gestor Autorizado
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	242,76	349,58	Tratamiento en Gestor Autorizado
20.01.39	Plásticos	13,17	9,69	Tratamiento en Gestor Autorizado

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas

contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD

5.1. Medidas para la prevención de generación de residuos en obra

El Contratista deberá minimizar los residuos generados durante la realización de los trabajos descritos en el presente expediente, haciendo una separación en origen de los diferentes residuos y gestionándolos adecuadamente. Se enumeran a continuación una lista no exhaustiva de actuaciones tendentes a minimizar la generación de residuos en la obra:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por el Director Facultativo.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor
- Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- Se deberá promover el empleo de envases reutilizables y demás utensilios utilizados por el personal de la obra. El Plan de generación de residuos debe establecer el tipo de envases reutilizables que empleará. El adjudicatario procurará que los productos que se empleen sean a granel.

5.2. Medidas a adoptar para la prevención de RCD



A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevé generar en la obra.

Madera

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

Plásticos, papel y cartón

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

Productos líquidos

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

6. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008 establece, en el artículo 5.5, la obligatoriedad de separación en origen de los residuos de construcción y demolición cuando, se superen de forma individualizada, las siguientes cantidades:

- Hormigón 80 Tn
- Ladrillos, tejas, cerámicos 40 Tn

- Metal 2 Tn
- Madera 1 Tn
- Vidrio 1 Tn
- Plástico 0,5 Tn
- Papel y cartón 0,5 Tn
- Residuos peligrosos En todos los casos

Por razones de eficiencia, se podrán establecer criterios de separación, aún con cantidades inferiores, de diferentes fracciones.

Los posibles tratamientos de los residuos generados será de Separación (obligatoria para los residuos cuyas cantidades sobrepasen los pesos anteriormente señalados) o Ninguna (los residuos no se separarán en obra y se gestionarán “todo en uno”).

El Contratista separará en obra los siguientes residuos, para lo cual tomará las medidas oportunas para garantizar su separación en origen mediante contenedores o sacas especiales. Las fracciones que no deban separarse se tratarán en gestor autorizado como “todo en uno”:

Código LER	Denominación de residuos	Peso total (tn)	Operación en la obra
17.01.01	Hormigón	526,94	Separación
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	349,58	Separación
20.01.39	Plásticos	9,69	Separación

Los residuos generados en la obra se acopiarán temporalmente, con medios apropiados para su acopio sin generar riesgos a los propios actores de la obra o a terceros, en una zona especialmente habilitada para ello y que estará perfectamente señalizada y balizada. Esta zona de vertido temporal tendrá, a su vez, varias zonas de vertido, una para cada fracción a separar.

Una vez a la semana, o con mayor periodicidad si así lo exige el ritmo de producción de residuos, se retirarán a vertedero o a gestor autorizado, según la naturaleza de los mismos

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Se definirán a continuación las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va ser el destino de los RCDs que se produzcan en la obra.

Las operaciones más habituales de Valorización son el Reciclado (se elegirá “Reciclado”) o la Utilización como combustible (se elegirá “Combustible”). Pero si se desconoce el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, se elegirá la opción genérica “Valorización en instalación autorizada”.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, se marcará la opción “Tratamiento en vertedero autorizado”. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por tratamiento previo: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.

Código LER	Denominación de residuos	Volumen (m3)	Peso total (tn)	Tratamiento y destino RCD
17.01.01	Hormigón	286,38	526,94	Tratamiento en Gestor Autorizado
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	242,76	349,58	Tratamiento en Gestor Autorizado
20.01.39	Plásticos	13,17	9,69	Tratamiento en Gestor Autorizado

8. PLIEGO DE CONDICIONES

8.1. Para el Productor de Residuos (Artículo 4 RD 105/2008)

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, el cual ha de contener como mínimo:
 - Estimación de los residuos que se van a generar, codificado con arreglo a la Orden MAM/304/2002
 - Las medidas de prevención de los residuos en la obra objeto del Proyecto.
 - Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generen, así como las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
 - Planos de las instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
 - Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
 - Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo independiente.

- En obras de demolición, realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
 - Disponer de la documentación, que acredite que los residuos realmente generados en la demolición han sido gestionados, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Constituir, cuando proceda o sea exigido por la entidad local o autonómica y en los términos que ésta establezca, la fianza o garantía financiera que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos generados en la demolición.
- Según el artículo 6 de la Ley 8/2019 por la que se regula la jerarquía de residuos, el Productor de Residuos deberá valorar la creación de un Plan que cuantifique los residuos generados durante el plazo del contrato, para prevenir la producción de residuos y la disminución de su peligrosidad. La aplicación de este principio será previa a la jerarquía de residuos. Se deberá enviar un estudio de minimización en la producción de residuos al Gobierno de las Illes Balears cada 4 años.
- El Productor de residuos estará obligado a presentar estudio de gestión de residuos, de acuerdo con las previsiones del artículo 6.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición, para la tramitación de las licencias de obra pertinentes, así como a cumplir las disposiciones relativas a los residuos de construcción y demolición, de cualquier procedencia, de un volumen inferior a 2 m³, según la normativa estatal básica y aplicable las previsiones establecidas para los residuos procedentes de obra menor previstas en la Ley 22/2011.
- Según el artículo 22 de la Ley 8/2019, se deberá redactar un Estudio en el que deben recogerse las medidas de prevención, reutilización y disminución de la condición de peligrosidad de los residuos, tales como promover el uso envases reutilizables, compras a granel, y demás productos reciclables en un Plan de prevención de generación de residuos. En este Plan se definirán las medidas adoptadas para fomentar el uso por parte del personal de la obra de materiales cuyas características sean lo más favorables posibles para el medio ambiente, definiendo sus propiedades y la cuantía de los mismos.

8.2. Para el Poseedor de los Residuos (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una correcta gestión de los residuos.

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:



- Presentar al Promotor un Plan que refleje como llevará a cabo, durante el proceso de la demolición, todas las operaciones en relación a la gestión de los residuos que se generarán. El Plan, una vez aprobado por el Director Facultativo y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Entregar los residuos a un gestor autorizado, en el caso de que el mismo no los gestione en obra, destinándose preferentemente, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- Acreditar mediante documento fehaciente, la entrega de los residuos generados en el derribo, en el que figuren al menos: la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad de los residuos (expresada en Tn y en m³), el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002 y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando dicho gestor, solamente realice operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento anteriormente citado, deberá constar también la identificación del gestor de valorización o eliminación posterior al que se destinarán los residuos.

En cualquier caso, la responsabilidad administrativa en relación a la cesión de los residuos del poseedor al gestor, se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de Abril.

- Estará obligado, mientras los residuos se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla entre fracciones ya seleccionadas, que impida la posterior valorización o eliminación.
- Deberá separar, en obra, los residuos en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista supere las indicadas en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.
- Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 serán exigibles en los términos indicados en la disposición final cuarta del Real Decreto.
- Cuando por falta de espacio físico, en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha operación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de residuos a un gestor, en una instalación de tratamiento externa a la obra, obteniendo del mismo la documentación acreditativa de dicha operación.
- Sufragar los correspondientes costes de la gestión de los residuos (referenciados en el párrafo 3 de las obligaciones del poseedor), entregando al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión.

Deberá mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

8.3. Para el Director de Facultativo

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Aprobar el Plan de residuos, que presente el poseedor de los residuos.
- Aprobar los medios previstos en obra para la valorización de los residuos, en el caso de que ésta se decida realizar in situ.

8.4. Para el Personal de obra

Toda persona considerada como personal de obra se encuentra bajo la responsabilidad del contratista o poseedor de residuos.

A continuación se indican las obligaciones, que entendemos deben ponerse en conocimiento del personal de la obra en el momento en el cual se incorpore a la misma.

- Cumplimiento correcto de todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. (Así mismo puede servirse de su experiencia práctica en la aplicación de dichas prescripciones para mejorarlas o proponer unas nuevas).
- Señalizar correctamente la ubicación de la zona de contenedores de residuos así como su recorrido hasta el mismo.
- Estará obligado, a separar los residuos a medida que son generados, evitando que se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores o recipientes, que se utilizarán, en función de las características de los residuos que se depositarán, cumpliendo unas mínimas pautas necesarias, para que el proceso sea lo más sencillo posible:
 - Las etiquetas deben informar de que materiales se pueden, o no, depositar en un determinado contenedor o recipiente. La información debe ser clara y concisa.
 - Las etiquetas es conveniente que tengan gran formato y que sean de un material resistente a las inclemencias del tiempo, de forma que quede garantizada una razonable durabilidad.
- No sobrecargar excesivamente los contenedores, que posteriormente, serán transportados, dado que son más difíciles de maniobrar y transportar, y pueden provocar caídas de residuos.

- Normalizar la cubrición de los contenedores previamente a su salida de la obra, de forma que quede prohibida la salida de contenedores sin cubrir.
- Control administrativo y seguimiento de toda la información sobre el tratamiento de los residuos, tanto dentro como fuera la obra, conservando para ello los registros o albaranes, de todos los movimiento que se realicen de cada tipo de residuos.
- No disponer residuos apilados o amontonados fuera de las zonas indicadas, dado que dicha acción puede provocar un accidente.

8.5. Para el Gestor de Residuos en general

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Recibir los residuos generados en el derribo y tramitar el proceso necesario de tratamiento de los mismos. En el supuesto de actividades sometidas a la autorización por la legislación de residuo, llevar un registro en el que, como mínimo, figure: la cantidad de residuos gestionados, expresada en Toneladas y metro cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como la cantidades, en toneladas y metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización, el gestor deberá llevar un registro, en el que como mínimo figure: la cantidad de residuos gestionados (expresada en m³ y Tn), el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de una operación de gestión anterior, el método de gestión aplicado, así como las cantidades (expresadas en m³ y Tn), y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro indicado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Entregar, al poseedor o gestor anterior que le entregue los residuos de derribo, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y el número de licencia de la obra de procedencia.

- Cuando se trate de un gestor que solamente lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregarle (al poseedor o al gestor que le entregue los residuos) los certificados de la operación de valorización o de la eliminación subsiguiente a la que fueron destinados.

8.6. Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- El desarrollo de las actividades de valorización requiere de autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de Abril.
- La autorización se otorgará para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar. Se otorgará por un plazo determinado de tiempo, renovándose por periodos sucesivos.
- Extender, al poseedor o anterior gestor que le entregue los residuos, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y nº de licencia de la obra de procedencia. Cuando solamente se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregar al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

8.7. Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización in situ

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Las actividades de valorización de residuos “in situ” se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, el Director Facultativo deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
- Dichas actividades de llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje ni los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación vigente

8.8. Para el Tratamiento de residuos mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o eliminación de residuos



Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Para dicha actividad deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

8.9. Para las Actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- La legislación de la Comunidad Autónoma podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos (no peligrosos o inertes de construcción y demolición) en poblaciones aisladas que cumplan con lo contenido en el art. 2 del RD 1481/2001, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de los residuos generados únicamente en esa población aislada.

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN

9.1. Eliminación

Tipo de Residuo	Volumen (m3)	Coste (€/m3)	Importe (€)
Hormigón	286,38	7,7	2.205,14
Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	242,76	2,66	645,75
Plásticos	13,17	7	92,18
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			2.850,88

Palma de Mallorca, a 20 de Octubre de 2.021

El autor del documento,

D. Manel González Amo

Responsable d'Infraestructures i Conservació del Port de Maó

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA PUERTOS DEL ESTADO

RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y VALORACIÓN

PARA LA

“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN
LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL
EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ”

ANEJO Nº4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. COSTES DE LA MANO DE OBRA

Para la deducción de los costes de la mano de obra aplicar en el presente proyecto se ha tenido en cuenta cuanto se dice en la O.M. de 27 de abril de 1971 y modificación de 21 de mayo de 1979.

El coste horario de la mano de obra viene definido por la fórmula:

$$C = (1 + K) A + B$$

en la que:

C = Coste horario en euros hora.

K = Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

Jornales percibidos y no trabajados: ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y Julio, justificación de los beneficios de la empresa cuando éstos constituyen remuneración directa con carácter de salario.

Indemnización por despido y muerte natural.

Seguridad Social, Formación profesional cuota sindical y seguro de accidentes.

Aquellos otros conceptos que con posterioridad a esta orden tengan carácter de coste y que a juicio de la Comisión de Revisión de Precios del Ministerio deberán incluirse, modificaciones e incluso suprimirse por razón de disposiciones que así lo estipulen.

A = En euros/hora en la base de cotización al Régimen General de la Seguridad Social y Formación profesional vigente.

B = En euros/hora es la cantidad que completa el coste horario y recoge los pluses de Convenio Colectivo, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y pluses de gratificación voluntaria no comprendido en el coeficiente K, incluidas en sus repercusiones.

2. COSTES DE MAQUINARIA

El plazo de ejecución de las obras, y la magnitud del presupuesto, parecen aconsejar que, en principio, se deseché por antieconómica, la adquisición de maquinaria destinada exclusivamente a la ejecución de las obras que comprende el presente Proyecto.

De acuerdo con esta idea, se ha solicitado información de las diferentes casas que, en las proximidades del lugar de ubicación de las obras, se dedican al alquiler de maquinaria de las características necesarias para estos trabajos. El resultado de esta información ha confirmado los supuestos, ya que los precios ofrecidos son más bajos que los que en este servicio se conocen y se han deducido para obras similares en el caso de utilización de maquinaria propiedad del Contratista. Una vez recogido de entre todos ellos el más ventajoso para la obra, éste es el que se adopta para la composición de los precios unitarios, reflejándose su valor en el cuadro que se inserta a continuación.

El coste por hora de trabajo incluye la parte proporcional del tiempo en que la máquina debe estar parada por exigencias en la organización de éstos mismos. Por tanto, en la composición de los precios unitarios ni se tienen presentes, ni se valoran los tiempos en que la respectiva máquina está parada.

3. COSTES DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

Puesto que los costes obtenidos de los materiales a pie de obra son de uso común en la zona, se inserta a continuación un Cuadro-Resumen de dichos costes, al amparo de lo establecido en la O.M. de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1969, en su apartado 1.2.

El precio a pie de obra de cada material es el resultante de sumar al coste en almacén suministrador, el importe correspondiente a Carga, Descarga y Transporte.

4. Cálculo de coeficiente “K” de los costes indirectos

4.1. Personal adscrito a las obras

La dedicación de personal prevista, por categorías, junto con su coste mensual es la siguiente:

PERSONAL	Rendimiento	COSTE MENSUAL *(Euros €)
Jefe de Obra	--	9.462,14 €
Encargado General	--	5.819,27 €
Vigilante	--	3.378,71 €
Administrativo	--	3.536,13 €

(*) Costes según tabla salarial apartado 6.1.6

4.2. Instalaciones de obra

Para una obra de las características de este proyecto, las instalaciones mínimas de que hay que dotarla son las siguientes, junto con su coste aproximado:

INSTALACIONES	SUPERFICIE (m²)	COSTE MENSUAL (Euros €)
Oficina de Obra	10	150,00
Almacén	10	100,00

4.3. Cálculo de coeficiente “K” de los costes indirectos

De acuerdo con el Plan de Obra, la duración prevista de los trabajos es de unos 3 meses:

Personal:

PERSONAL	Rendimiento	COSTE MENSUAL (Euros €)	MESES	TOTAL
Jefe de Obra	15%	9.462,14 €	3	4.257,96 €
Encargado General	65%	5.819,27 €	3	11.347,58 €
Topógrafo	5%	3.378,71 €	3	1.104,92 €
Administrativo	5%	3.536,13 €	3	530,42 €
TOTAL				17.240,88 €

Instalaciones de obra:

INSTALACIONES	M ²	COSTE MENSUAL (Euros €)	MESES	TOTAL
Oficina de Obra	15	150,00	3	450 €
Vestuarios-Aseos	15	150,00	3	450 €
TOTAL				900 €

Siendo el presupuesto de costes directos en torno a los 304.000,00 euros aproximadamente, el cociente entre los costes indirectos señalados y el presupuesto anterior es:

$$((17.240,88 + 900) / 304.000) * 100 = 5,97\%$$

El coeficiente K de costes indirectos será:

$$K = 6,00\%$$

Se adopta **K = 6%**, como coeficiente de costes indirectos.

A continuación, se calcula el presupuesto de costes directos.

Este cálculo se hace tomando los precios descompuestos, que se adjuntan más adelante, antes de aplicarles el tanto por ciento de indirectos.

5. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente Proyecto se ajusta a las prescripciones de la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968.

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los “Costes directos” e “indirectos” precisos por aplicación de la fórmula establecida.

$$P_n = (1 + K/100) \times C_n$$

P_n = Precio de ejecución material de la unidad

K = Porcentaje de costes indirectos

C_n = Coste directo de la unidad

6. MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

6.1. MANO DE OBRA

Sección III. Otras disposiciones y actos administrativos.

ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA CONSEJERÍA DE MODELO ECONÓMICO, TURISMO Y TRABAJO

Resolución del consejero de Modelo Económico, Turismo y Trabajo por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears del Acuerdo de la Comisión Negociadora del Convenio colectivo del sector de la Construcción de las Illes Balears en el que se aprueban las tablas salariales para los años 2019, 2020 y 2021 y su publicación en el Boletín Oficial de las Illes Balears (código de convenio 07000335011981).

Sección III. Otras disposiciones y actos administrativos

ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA CONSEJERÍA DE TRABAJO, COMERCIO E INDUSTRIA

Resolución del consejero de Trabajo, Comercio e Industria por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears, y la publicación del Convenio colectivo del sector de la limpieza de edificios y locales de las Illes Balears (exp.: CC_TA_02/107, código de convenio 07000535011982)

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

Resolución de 25 de enero de 2018, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de la jardinería.

Sección III. Otras disposiciones y actos administrativos

ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA CONSEJERÍA DE TRABAJO, COMERCIO E INDUSTRIA

Resolución del consejero de Trabajo, Comercio e Industria por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears del Acta de la Comisión Paritaria del Convenio colectivo del sector del metal de las Illes Balears de modificación de las tablas salariales y su publicación en el Boletín Oficial de las Illes Balears (código de convenio 07000755011981)

6.1.1. SALARIO BASE

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio Colectivo del sector de la Construcción de les Illes Balears, publicado en el BOIB del 31 de agosto de 2019 para 2021, que son:

ANEXO I		TABLA SALARIAL 2021			
GRUPOS PROFESIONALES	NIVELES RETRIBUTIVOS	CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE	GRATIFICACIONES Y VACACIONES	SALARIO ANUAL
			MENSUAL		
		A) PERSONAL TÉCNICO SUPERIOR			
7	II	Arquitecto e Ingeniero superiores	3.813,90 €	3.886,08 €	53.611,17 €
		B) PERSONAL TÉCNICO MEDIO			
		Arquitecto e ingenieros técnicos, técnico titulado de Topografía	2.963,13 €	3.019,20 €	41.652,04 €
		C) PERSONAL TÉCNICO NO TITULADO			
5	IV	Encargado General	2.335,24 €	2.379,50 €	32.826,10 €
		F) ADMINISTRATIVOS DE OBRA	DIARIO		
3	IX	Auxiliar, Técnico, Administrativo de obra	46,95 €	1.434,51 €	20.030,10 €
		G) OPERARIOS			
4	VIII	Oficial de 1ª	52,36 €	1.600,49 €	22.341,05 €
3	IX	Oficial de 2ª	46,39 €	1.417,96 €	19.795,05 €
2	X	Ayudante	44,94 €	1.374,60 €	19.177,35 €
2	XI	Peón especialista	43,46 €	1.328,09 €	18.543,38 €
1	XII	Peón	41,98 €	1.283,01 €	17.913,68 €
2	X	Vigilante	44,82 €	1.375,55 €	19.142,44 €

		Plus extrasalarial: 2,68 €
		Plus herramientas: 7,19 €
		Plus prendas trabajo (3 a 6 meses de antigüedad): 31,81 €
		Plus prendas trabajo (más de 6 meses de antigüedad): 63,73 €
		Dieta: 29,42 €
		½ Dieta: 7,07 €

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector de la limpieza de edificios y locales de les Illes Balears, publicado en el BOIB del 5 de enero de 2019 para 2021, que son:

		CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL (2021)	GRATIFICACIONES Y VACACIONES	SALARIO ANUAL
		Oficial Oficios Varios	1.136,72 €		
		Ayudante Oficios Varios	1.032,79 €		

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector de jardinería, publicado en el BOIB del 9 de febrero de 2018 para 2020 (último año publicado), que son:

		CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL (2020)	GRATIFICACIONES Y VACACIONES	SALARIO ANUAL
		Oficial Jardinero	1.206,65 €		
		Peón	1.027,56 €		

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector del metal de las Illes Balears, ANEXO V, publicado en el BOIB del 8 de julio de 2017 para 2019 (último año publicado), que son:

GRUPOS PROFESIONALES		CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL/DIA (2019)	COMPLEMENTO SALARIAL	SALARIO ANUAL
5		5.1 Oficial 1ª, Chofer camión	40,55 €	3,44 €	18.081,87 €
		5.4 Oficial 2ª, Chofer turismo	38,65 €	3,29 €	17.233,17 €
6		6.1 Oficial 3ª, Ayudante	36,66 €	3,08 €	16.337,92 €
		6.3 Especialista	35,46 €	3,03 €	15.814,45 €
7		7.2 Chofer moto, peón	34,58 €	2,98 €	15.429,72 €

De las tablas, utilizaremos los valores del SALARIO BASE MENSUAL Y DIARIO.

6.1.2. ABONOS RETENIDOS POR DIAS NO TRABAJADOS

Para obtener este valor hay que tener en cuenta el calendario laboral de 2021.

CALENDARIO LABORAL 2021

ENERO							FEBRERO							MARZO						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	27	28
25	26	27	28	29	30	31								29	30	31				
ABRIL							MAYO							JUNIO						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4						1	2		1	2	3	4	5	6
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30				
							31													
JULIO							AGOSTO							SEPTIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4							1			1	2	3	4	5
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
							30	31												
OCTUBRE							NOVIEMBRE							DICIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31		

FESTIVOS AUTONÓMICOS
NO LABORABLES

- Los días que son sábado y domingo al año (50 sábados y 52 domingos), que no serán trabajados y sí pagados,
- Los días que son fiesta abonable, para 2020:
 - 10 días no laborables
 - 2 festivos locales
 - 12 festivos nacionales y autonómicos que suponen un total de 24 fiestas abonables.
- Las vacaciones de 1 mes = 30 días menos sábados y domingos (8 días) = 22 días
- Se consideran 4 días perdidos por inclemencias del tiempo, 4 por licencias varias y representación de trabajadores y 15 días por enfermedad y/o accidente.
- Vacaciones de navidad y verano, que serán los 2 meses de paga extra = 60 días

Por tanto:

	Días perdidos	Días abonados	Porcentajes
D	52	52	26,80%
S	50	50	25,77%
F	24	24	12,37%
V	22	22	11,34%
I	4	4	2,06%
L	4	4	2,06%
E	15	15	7,73%
NyV		60	30,93%
			119,07%
	171	231	
Días efectivos año	194	días	
Días abonados año	425	días	

Días efectivos trabajados al año = 365-171 = 194 días

Días abonados al año = 194+231 = 425 días

Con esto, se obtiene un porcentaje que hay que aplicar al SALARIO BASE (119,07 %) para tener en cuenta los abonos

retenidos por días no trabajados:

ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS = SALARIO BASE x 1,1907

A partir de aquí, los porcentajes correspondientes a SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES, GASTOS GENERALES EMP.

NO FACTURABLES E INDEMNIZACION POR CESE FIJO DE OBRA, se calcularán tomando como base la suma entre el

SALARIO BASE + ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS.

6.1.3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Contingencias Comunes	23,600%
Desempleo	6,700%
Fondo de garantía salarial	0,200%
Formación profesional	0,600%
Incapacidad laboral transitoria	4,100%
Incapacidad permanente y muerte	<u>3,500%</u>
	38,700%
Fundación Laboral de la Construcción	<u>0,350%</u>
	39,050%

La Fundación Laboral de la Construcción es una fundación privada sin ánimo de lucro creada en 1992 por las entidades más representativas del sector de la construcción. Entre sus finalidades se encuentra el fomento de la formación profesional, la mejora de la salud laboral y seguridad en el trabajo, el fomento del empleo y expedición de una cartilla profesional. En la actualidad la FLC está constituida en 17 Comisiones Territoriales, que cubren todo el territorio nacional, a excepción de Asturias que cuenta con su propia Fundación.

La Fundación es, por tanto, el instrumento que el sector ha creado para la mejora de la formación, la seguridad y salud laboral y el empleo y pretende garantizar que cualquier empresa o trabajador del sector de la construcción tenga próximo a

su domicilio o lugar de trabajo la asistencia de la Fundación.

El IV Convenio General del Sector de la Construcción (BOE 17.08.2007) refuerza la labor de la Fundación Laboral y le encomienda nuevas funciones, como la implantación en España de la nueva Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC).

Por ello, el mismo Convenio establece aumentar la dotación económica de la entidad, incrementando progresivamente el porcentaje de la cuota empresarial.

El VI Convenio General del Sector de la Construcción (BOE 26.09.2017) establece que el porcentaje para el cálculo de las cuotas a pagar a la Fundación Laboral de la Construcción se mantiene en el 0,35%

6.1.4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA

Según el Artículo 24: Contrato fijo de obra, del Convenio General del Sector de la Construcción:

1 – La Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Ley de la Subcontratación en el Sector de la Construcción otorga a la negociación colectiva de ámbito estatal la facultad de adaptar al sector de la construcción el contrato de obra o servicio determinado regulado con carácter general en el artículo 15 del E.T.

De acuerdo con ello la indicada adaptación se realiza mediante el presente contrato que, además de los restantes caracteres que contiene, regula de forma específica el artículo 15.1.a) y 5 y el artículo 49.c) del E.T. para el sector de la construcción.

2 – Este contrato se concierta con carácter general para una sola obra, con independencia de su duración, y terminará cuando finalicen los trabajos del oficio y categoría del trabajador en dicha obra. Su formalización se hará siempre por escrito.

Por ello y con independencia de su duración, no será de aplicación lo establecido en el párrafo primero del artículo 15.1 a) del E.T., continuando manteniendo los trabajadores la condición de «fijos de obra», tanto en estos casos como en los supuestos de sucesión empresarial del 44 del E.T. o de subrogación regulado en el artículo 27 del presente Convenio General.

3 – Sin embargo, manteniéndose el carácter de único contrato, el personal fijo de obra, sin perder dicha condición de fijo de obra, podrá prestar servicios a una misma empresa en distintos centros de trabajo de una misma provincia siempre que exista acuerdo expreso para cada uno de los distintos centros sucesivos, durante un periodo máximo de 3 años consecutivos, salvo que los trabajos de su especialidad en la última obra se prolonguen más allá de dicho término, suscribiendo a tal efecto el correspondiente documento según el modelo que figura en el Anexo II y devengando los conceptos compensatorios que correspondan por sus desplazamientos.

En este supuesto y con independencia de la duración total de la prestación, tampoco será de aplicación lo establecido tanto en el apartado 1.a) párrafo primero del artículo 15 del E.T. como en el apartado 5, continuando manteniendo los trabajadores, como se ha indicado, la condición de «fijos de obra».

4 – Teniendo en cuenta la especial configuración del sector de la construcción y sus necesidades, sobre todo en cuanto a la flexibilidad en la contratación y la estabilidad en el empleo del sector mejorando la seguridad y salud en el trabajo así como la formación de los trabajadores, conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores no se producirá sucesión de contratos por la concertación de diversos contratos fijos de obra para diferentes puestos de trabajo en el sector, teniendo en cuenta la definición de puesto de trabajo dada en el artículo 22 del presente Convenio, y por tanto no será de aplicación lo dispuesto en el párrafo 5.º del artículo 15 del E.T.

5 – Por lo tanto, la contratación, con o sin solución de continuidad, para diferente puesto de trabajo mediante dos o más contratos fijos de obra con la misma empresa o grupo de empresas en el periodo y durante el plazo establecido en el artículo 15.5 del E.T., no comportará la adquisición de la condición establecida en dicho precepto.

A tal efecto nos encontramos ante puestos de trabajo diferentes cuando se produce la modificación en alguno de los factores determinados en el artículo 22 del presente Convenio.

La indicada adquisición de condición tampoco operará en el supuesto de producirse bien la sucesión empresarial establecida en el artículo 44 del E.T. o la subrogación recogida en el artículo 27 del presente Convenio.

6 – El cese de los trabajadores deberá producirse cuando la realización paulatina de las correspondientes unidades de obra, hagan innecesario el número de los contratados para su ejecución, debiendo reducirse este de acuerdo con la disminución real del volumen de obra realizada. Este cese deberá comunicarse por escrito al trabajador con una antelación de 15 días naturales. No obstante, el empresario podrá sustituir este preaviso por una indemnización equivalente a la cantidad correspondiente a los días de preaviso omitidos calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del Convenio aplicable, todo ello sin perjuicio de la notificación escrita del cese. La citada indemnización deberá incluirse en el recibo de salario con la liquidación correspondiente al cese.

7 – Si se produjera la paralización temporal de una obra por causa imprevisible para el empresario y ajena a su voluntad, tras darse cuenta por la empresa a la representación de los trabajadores del centro o, en su defecto, a la

Comisión Paritaria Provincial, operarán la terminación de obra y cese previsto en el apartado precedente, a excepción del preaviso. La representación de los trabajadores del centro o, en su defecto, la Comisión Paritaria Provincial, dispondrá, en su caso, de un plazo máximo improrrogable de una semana para su constatación a contar desde la notificación.

El empresario contrae también la obligación de ofrecer de nuevo un empleo al trabajador cuando las causas de paralización de la obra hubieran desaparecido. Dicha obligación se entenderá extinguida cuando la paralización se convierta, en definitiva. Previo acuerdo entre las partes, el personal afectado por esta terminación de obra podrá acogerse a lo regulado en el apartado 3 de este artículo.

Este supuesto no será de aplicación en el caso de paralización por conflicto laboral.

8 – En todos los supuestos regulados en los apartados anteriores, y según lo previsto en la Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y el artículo 49.1.c) del E.T., se establece una indemnización por cese del 7 por ciento calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del Convenio aplicables devengados durante la vigencia del contrato, y siempre y en todo caso, respetando la cuantía establecida en el citado artículo 49.1 c) del E.T.

Por tanto, tendremos la BASE (obtenida al sumar el Salario Base+ abonos retenidos por días no trabajados) a la que habrá que sumar el porcentaje de SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN (39,05%), y el porcentaje de INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA (7%)

BASE + (0,3905 x BASE) + (0,07 x BASE)

6.1.5. INDEMNIZACIONES Y PLUSES

Según datos publicados en el Convenio, los valores que hay que añadir a la suma anterior son los siguientes:

- Plus extrasalarial: 2,68 €, (valor por día)
- Plus herramientas: 7,19 €, compensación por el importe de las herramientas manuales que aporta el trabajador, aplicable únicamente al Oficial 1ª, Oficial 2ª y Ayudante (valor por mes de trabajo, o en su caso, la parte proporcional en función de los días trabajados durante el mes).

(En el Convenio de la Construcción de les Illes Balears no especifica a qué categorías profesionales hay que añadir el plus de herramientas, pero en la mayoría de Convenios de otras provincias los asigna únicamente a las 3 categorías citadas anteriormente, por lo que se puede extrapolar dicho criterio)

- Plus prendas trabajo (3 a 6 meses): 31,81 €.
- Plus prendas trabajo (desde 6 meses): 63,73 € (valor anual, hay que dividirlo entre 365 días)
- Dieta: 29,42 €.
- ½ Dieta: 7,07 €.

La suma total del valor obtenido anteriormente + (plus extrasalarial*12 meses/365) + (plus herramientas*12/231) + (plus prendas trabajo/365) nos da la cantidad que cobra cada trabajador por jornada, dividiendo esta cantidad entre 8 horas obtenemos el valor buscado.

6.1.6. TABLA SALARIAL 2021

NIVEL PROFESIONAL	V	VII	V	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
DENOMINACIÓN	JEFE DE OBRA	TÉC. MEDIO	ENCARGADO	OFICIAL 1(*)	OFICIAL 2(*)	AYUDANTE (*)	PEÓN ESPEC.(*)	PEÓN ORDIN.(*)	VIGILANTE	ADMINISTRATIVO
1. SALARIO BASE										
1.1 Día	127,13 €	98,77 €	77,84 €	52,36 €	46,39 €	44,94 €	43,46 €	41,98 €	44,82 €	46,95 €
2. ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS										
TRABAJADOS	151,37 €	117,61 €	92,69 €	62,35 €	55,24 €	53,51 €	51,75 €	49,99 €	53,37 €	55,90 €
Suma y sigue	278,50 €	216,38 €	170,53 €	114,71 €	101,63 €	98,45 €	95,21 €	91,97 €	98,19 €	102,85 €
3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FLC										
	108,76 €	84,50 €	66,59 €	44,79 €	39,69 €	38,44 €	37,18 €	35,91 €	38,34 €	40,16 €
4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA										
	19,50 €	15,15 €	11,94 €	8,03 €	7,11 €	6,89 €	6,66 €	6,44 €	6,87 €	7,20 €
Suma	406,75 €	316,02 €	249,05 €	167,53 €	148,43 €	143,79 €	139,05 €	134,32 €	143,40 €	150,22 €
5. PLUS EXTRASALARIAL										
5.1 Atrasos	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €
6. PRENDAS DE TRABAJO										
6.1 Atrasos	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €
Año = 365 días	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €
7. DESGASTE DE HERRAMIENTAS										
7.1 Atrasos				7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €		
Año = 12 meses/231 días				0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €		
Suma total	409,62 €	318,88 €	251,92 €	170,76 €	151,66 €	147,02 €	142,29 €	137,55 €	146,26 €	153,08 €
Incremento sobre la base del convenio del 5%	20,48 €	15,94 €	12,60 €	8,54 €	7,58 €	7,35 €	7,11 €	6,88 €	7,31 €	7,65 €
8. A FACTURAR										
8.1 Por jornada	430,10 €	334,83 €	264,51 €	179,30 €	159,24 €	154,37 €	149,40 €	144,43 €	153,58 €	160,73 €
8.2 Por hora	53,76 €	41,85 €	33,06 €	22,41 €	19,91 €	19,30 €	18,68 €	18,05 €	19,20 €	20,09 €
8.3 Por mes	9.462,14 €	7.366,16 €	5.819,27 €						3.378,71 €	3.536,13 €

(*) Únicamente para los oficios de Encofrador, Carpintero de madera y Albañilería

DENOMINACIÓN	OFICIAL LIMPIEZA	AYUDANTE LIMPIEZA	OFICIAL JARDINERO	PEÓN JARDINERÍA	OFICIAL 1 (*)	OFICIAL 2 (*)	AYUDANTE (*)	ESPECIALISTA (*)	PEÓN ORDINARIO (*)
1. SALARIO BASE									
1.1 Día	37,89 €	34,43 €	40,22 €	34,25 €	40,55 €	38,65 €	36,66 €	35,46 €	34,58 €
2. ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS									
Suma y sigue	45,12 €	40,99 €	47,89 €	40,78 €	48,28 €	46,02 €	43,65 €	42,22 €	41,17 €
	83,01 €	75,42 €	88,11 €	75,04 €	88,83 €	84,67 €	80,31 €	77,68 €	75,75 €
3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FLC									
	32,41 €	29,45 €	34,41 €	29,30 €	34,69 €	33,06 €	31,36 €	30,33 €	29,58 €
4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA									
	5,81 €	5,28 €	6,17 €	5,25 €	6,22 €	5,93 €	5,62 €	5,44 €	5,30 €
Suma	121,23 €	110,15 €	128,69 €	109,59 €	129,74 €	123,66 €	117,29 €	113,45 €	110,64 €
5. PLUS EXTRASALARIAL									
5.1 Atrasos					3,44 €	3,29 €	3,08 €	3,03 €	2,98 €
6. PRENDAS DE TRABAJO									
6.1 Atrasos					63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €
Año = 365 días					0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €
7. DESGASTE DE HERRAMIENTAS									
7.1 Atrasos					7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €
Año = 12 meses/231 días					0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €
Suma total	121,23 €	110,15 €	128,69 €	109,59 €	133,74 €	127,51 €	120,93 €	117,04 €	114,18 €
Incremento sobre la base del convenio del 5%	6,06 €	5,51 €	6,43 €	5,48 €	6,69 €	6,38 €	6,05 €	5,85 €	5,71 €
8. A FACTURAR									
8.1 Por jornada	127,29 €	115,66 €	135,12 €	115,07 €	140,42 €	133,88 €	126,98 €	122,89 €	119,88 €
8.2 Por hora	15,91 €	14,46 €	16,89 €	14,38 €	17,55 €	16,74 €	15,87 €	15,36 €	14,99 €

(*) Para todos los oficios, salvo para los de Encofrador, Carpintero de madera y Albañilería

6.1.7. COSTE MANO DE OBRA

mo003	h	Oficial 1ª electricista.	17,55
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	17,55
mo019	h	Oficial 1ª soldador.	22,41
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	22,41
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,55

mo045	h	Oficial 1 ^a estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	22,41
mo077	h	Ayudante construcción.	19,30
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30
mo090	h	Ayudante ferrallista.	15,87
mo092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,30
mo102	h	Ayudante electricista.	15,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	15,87
mo112	h	Peón especializado construcción.	18,68
mo113	h	Peón ordinario construcción.	18,05

6.2. MATERIALES

mt08aaa010a	m ³	Agua.	1,18
mt08cem011a	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0,08
mt08epr030c	Ud	Molde reutilizable para formación de arquetas de sección cuadrada	310,39
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,38
mt09bnc290b	kg	Mortero, color beige, compuesto de áridos seleccionados y resina	2,37
mt09lec020a	m ³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	43,45
mt09mcr300b	m ³	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m ³ de cemento Portland C	50,64
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,86
mt09mif010ia	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	32,10
mt09pye010b	m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	150,28
mt09reh330	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	4,22
mt10haf010nga	m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ia, fabricado en central.	112,62
mt10hmf010Mm	m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	123,46
mt10hmf010Mp	m ³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	118,94
mt10hmf010Nm	m ³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	130,66
mt10hmf010kn	m ³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	116,02
mt10hmf011Bc	m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	96,24
mt10hmf011fb	m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	90,29
mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	9,97
mt11cng010b	Ud	Canaleta prefabricada de PVC, de 750 mm de longitud, 300 mm de a	25,93
mt11cng020p	Ud	Rejilla de garaje de fundición, clase B-125 según UNE-EN 124 y U	36,80
mt11tpb020j	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,99
mt11tpb021j	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	1,20
mt11var120b	Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión	37,31

mt16pea020c	m ²	macho/ Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	1,70
mt18aph011s	Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm,	3,34
mt18bhi010tc	m ²	Loseta de hormigón para uso exterior, panot, acabada con botones	21,00
mt18jbg010ea	Ud	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de	5,56
mt34tuf010g	Ud	Tubo fluorescente T5 de 54 W.	5,24
mt34www040	Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	5,07
mt35arg100a	Ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fon	4,84
mt35arg105a	Ud	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado,	12,15
mt35ttc010b	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,37
mt35tte010a	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	13,49
mt47adc411ce	m ²	Pavimento in situ de caucho absorbedor de impactos	44,95
mt47adc500a	m ²	Césped sintético, compuesto de mechones rectos monofilamento de	60,29
mt47pcd010a	m ²	Pavimento drenante para relleno de alcorque	61,68
mt50spl105b	Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y aparcamiento para bicicletas, de acero inoxidable	3,34
mt52asc010a	ud	Aparcamiento para bicicletas modelo Bicilínea "SANTA & COLE" de un tramo, para 8 bicicletas, de 301 cm de longitud, compuesto por soportes de barandilla de pletina de acero inoxidable AISI 304 acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de acero inoxidable AISI 304 acabado pulido de 84 y 51 mm de diámetro respectivamente y 2 mm de espesor, incluso pernos de anclaje.	1.438,79
mt52jig030aa	Ud	Columpio de tubo de acero pintado al horno, de 2 plazas, con col	661,97

6.3. Maquinaria

mq01mot010b	h	Motoniveladora de 154 kW.	63,15
mq01ret010	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,95
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,52
mq02cia020j	h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	33,80
mq02rod010a	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo	3,58
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50
mq02rov010i	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado,	52,54
mq02rov010i	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	52,54
mq04cab010e	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	35,61
mq04cag010a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	41,70
mq04cag010c	h	Camión con grúa de hasta 12 t.	49,37
mq04cap020hb	h	Camión de transporte de 12 t con una capacidad de 10 m ³ y 3 ejes	34,63
mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,82
mq05mai030	h	Martillo neumático.	3,44
mq05pdm010a	h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	3,21
mq05pdm110	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	5,84
mq05per010	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	21,08
mq06cor020	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	8,01
mq06vib020	h	Regla vibrante de 3 m.	3,94
mq07cce010a	h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura	16,01
mq07cel010	h	Carretilla elevadora diesel de doble tracción de 8 t.	20,72
mq08sol010	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	6,22
mq12bau030b	h	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión, de	1,88

6.4. OTROS

GRB021	m3	Canon de vertido por entrega de residuos	7,70
GTB020	m3	Canon de vertido por entrega de tierras de excavación	2,66

7. Justificación de precios

El contratista no puede, bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en esta Justificación de Precios.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			01.06.02			ud
			Banco tipo BCN21 LUXE o equivalente de madera iroko 1800x710x80			
			Suministro y montaje de banco tipo Novatilu modelo BCN21 Luxe (Ref: UB2A) o equivalente, de medidas 1800x710x800mm, formado por siete tablonces de madera tropical de iroko con protección fungicida, insecticida e hidrófuga, pies en aluminio con tratamiento electrolítico y tornillería anti vandálica de acero inoxidable, fijación al suelo mediante tornillos de acero inoxidable también suministrados; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	01.06.02A	1,000 ud	banco madera iroko 1800x710x800mm	589,75	589,75	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	589,80	35,39	
			TOTAL PARTIDA.....			625,14
2	01.08.01	TA	Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y Salud			
			Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y Salud que incluye las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual necesarios para el cumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud vigente al respecto, según Estudio de seguridad y salud complementario redactado por técnico competente a tal efecto.			
			TOTAL PARTIDA.....			6.248,40
3	02.04.01	ud	Bola de caucho de 100cm de diámetro			
			Formación de una bola con una base de hormigón de 100 cm de diametro y 50 cm de altura recubierto de pavimento de caucho (2cm de sbr negro + 1cm epdm de color); incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante.			
	02.04.01.01	1,000 ud	Bola de caucho de 100cm de diámetro	219,31	219,31	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	219,30	13,16	
			TOTAL PARTIDA.....			232,47
4	02.04.02	ud	Bola de caucho de 80cm de diámetro			
			Formación de una bola con una base de hormigón de 80 cm de diametro y 40 cm de altura recubierto de pavimento de caucho (2cm de sbr negro + 1cm epdm de color); incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante.			
	02.04.02.01	1,000 ud	Bola de caucho de 80cm de diámetro	203,65	203,65	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	203,70	12,22	
			TOTAL PARTIDA.....			215,87
5	02.04.03	ud	Bola de caucho de 60cm de diámetro			
			Formación de una bola con una base de hormigón de 60 cm de diametro y 30 cm de altura recubierto de pavimento de caucho (2cm de sbr negro + 1cm epdm de color); incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según in-			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	02.04.03.01 %0600	1,000 ud 6,000 %	dicaciones del fabricante. Bola de caucho de 60cm de diámetro Coste Indirecto	187,98 188,00	187,98 11,28	
TOTAL PARTIDA.....						199,26
6	02.06.01	ud	Barco Santa Maria Suministro y montaje de juego infantil en forma de barco de tres niveles, marca Eibe modelo Santa Maria o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en madera blanda impregnada a presión sin cromo con certificado FSC. Consta de 26 postes con cabeza redonda de diametro = 140 mm; con tubo base de acero galvanizado en caliente. Incluye 1 ud timon de HPL, 1 ud de panel giratorio de HPL, madera tratada y acero galvanizado por inmersión, 1 ud ancla de HPL, 1ud de cadena de ancla de acero galvanizado en caliente, 1 ud red de escalada grande: plastificada y cable de acero de cuerda Hércules de 6 trenzas y ø16mm, 1ud acceso por puente oscilante: de madera tratada y cadenas de acero galvanizado en caliente, 1 red de escalada de cable de acero plastificado Cuerda Hércules de 6 trenzas de ø16mm, 1 ud de cuerda de ascenso de acero plastificado cuerda, 1 acceso de madera tratada redonda, 3 uds de mástil de madera tratada con banderas piratas de HPL, 7 uds de cable de acero y 12 uds de presas de GFRP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	02.06.01.01 %0600	1,000 ud 6,000 %	Barco Santa Maria Coste Indirecto	33.860,70 33.860,70	33.860,70 2.031,64	
TOTAL PARTIDA.....						35.892,34
7	02.06.02	ud	Muelle Ballena Suministro y montaje de muelle, marca Eibe modelo Ballena o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, con paneles laterales de HDPE / MF-UV azul, de 19 mm, de espesor, asiento y respaldo de HDPE / MF-UV, 19 mm de espesor, asas y pies de acero inoxidable pulido con chorro de arena, según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	02.06.02.01 %0600	1,000 ud 6,000 %	Muelle Ballena Coste Indirecto	1.454,92 1.454,90	1.454,92 87,29	
TOTAL PARTIDA.....						1.542,21
8	02.06.03	ud	Muelle Pez Suministro y montaje de muelle, marca Eibe modelo Pez o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, con asiento de madera tratada y cuerpo de muelle de polietileno, HDPE de 19 mm de espesor en forma de pez y muelle de resorte de acero con recubrimiento de polvo, según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	02.06.03.01 %0600	1,000 ud 6,000 %	Muelle Pez Coste Indirecto	872,61 872,60	872,61 52,36	

**P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN
PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TOTAL PARTIDA.....						924,97
9	02.06.04	ud	Torre Fortaleza Fabricación, suministro y montaje de una torre fortaleza Trapezoidal de 6.10x3.4 m de altura maxima total de 3.3 m, homologada según normativa vigente al respecto. Fabricada en madera de pino tratado en autoclave (clase 4) con dos plataformas de 2,75 m de altura formada por perfiles dispuestos horizontalmente de madera estructural de sección adecuada para las dimensiones de la torre, un tobogan espiral cerrado de fibra de vidrio, una red de desembarco para acceso al nivel superior y un pasillo de acceso a salida tobogan con rocodromo incorporado entre las dos plataformas (tobogan y red), 1 escalera de descenso a salida tobogan, 1 arco de entrada y 1 arco de salida al interior de la torre, 8 ventanas según diseño y almenas de coronación torre, diseño según dossier de presentación del proyecto; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio, con certificación de la construcción de torre y accesorios según normativa vigente de los parques infantiles.			
	02.06.04.01	1,000 ud	Torre Fortaleza	34.413,38	34.413,38	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	34.413,40	2.064,80	
TOTAL PARTIDA.....						36.478,18
10	02.06.05	ud	Panel 3 en 1 Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo 3 en 1 o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	02.06.05.01	1,000 ud	Panel 3 en 1	413,75	413,75	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	413,80	24,83	
TOTAL PARTIDA.....						438,58
11	02.06.06	ud	Panel de actividad Laberinto perrito Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo Laberinto perrito o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	02.06.06.01	1,000 ud	Panel Laberinto perrito	339,34	339,34	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	339,30	20,36	
TOTAL PARTIDA.....						359,70
12	02.06.07	ud	Panel de actividad Emparejar y ganar Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo Emparejar y ganar o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	02.06.07.01	1,000 ud	Panel Emparejar y ganar	356,02	356,02	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	356,00	21,36	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TOTAL PARTIDA.....						377,38
13	02.06.08	ud	Panel de actividad Qué hora es ¿? Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo Que hora es ¿? o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	02.06.08.01	1,000 ud	Panel Qué hora es ¿?	189,24	189,24	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	189,20	11,35	
TOTAL PARTIDA.....						200,59
14	02.07.01	Ud	Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER8-TRI Suministro e instalación de pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER8-TRI o equivalente, pérgola triángulo isósceles de 8 módulos, convenientemente fijada a obra con tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de replanteo, cortes, empalmes, accesorios, piezas especiales, elementos de anclaje, remates en esquinas y rincones, resolución de encuentros y puntos singulares; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	02.07.01.01	1,000 Ud	Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER8-TRI	44.743,00	44.743,00	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	44.743,00	2.684,58	
TOTAL PARTIDA.....						47.427,58
15	02.07.02	Ud	Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER2-TRI Suministro e instalación de pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER2-TRI o equivalente, pérgola triángulo isósceles de 2 módulos, convenientemente fijada a obra con tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de replanteo, cortes, empalmes, accesorios, piezas especiales, elementos de anclaje, remates en esquinas y rincones, resolución de encuentros y puntos singulares; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	02.07.02.01	1,000 Ud	Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER2-TRI	19.137,00	19.137,00	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	19.137,00	1.148,22	
TOTAL PARTIDA.....						20.285,22
16	02.08.01	ml	Vallado de madera Suministro y montaje de un vallado de madera tratada con dos puertas, compuesto por paneles de 195*85 cm y poste cuadrado de 90x90 mm montados mediante cazoletas, fijada a la cimentación con tornillos estructurales de acero inoxidable, incluido p.p. de replanteo y marcado de ejes, aplomado y nivelación, corte y ensamble de las piezas, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	02.08.01.01	1,000 ml	Vallado de madera	66,42	66,42	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	66,40	3,98	
TOTAL PARTIDA.....						70,40
17	02.09.04	ud	cartel informativo de parque infantil			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	02.09.04.01 %0600	1,000 ud 6,000 %	Suministro e instalación de cartel de informativo de parque infantil según normativa vigente al respecto. cartel de parque infantil Coste Indirecto	718,60 718,60	718,60 43,12	
TOTAL PARTIDA.....						761,72
18	02.10.01	ud	Servicio de inspección y emisión de informes Servicio de inspección mediante comprobación de suelos, cimentaciones, anclajes, encuentros de las diferentes estructuras, así como las distancias y área de seguridad según la normativa vigente. El servicio de inspección incluye el ensayo del revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedores de impactos mediante la determinación de la altura de caída crítica (ensayo HIC). La prestación del servicio de inspección y el informe técnico se ejecuta y redacta conforme a la siguiente normativa: Parques infantiles - UNE 147103:2001. Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre - UNE 172001:2004 IN. Señalización de las áreas de juego - UNE EN 1176:2018. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 1,3) - UNE EN 1176:2018+AC: 2020. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (parte 2) - UNE EN 1176:2018+AC Mayo 2019. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 4 y 6) - UNE EN 1176:2009. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 5, 7 y 10) - UNE EN 1176-11:2015. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 11 - UNE EN 1177:2018+AC Mayo 2019. Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impactos. Métodos de ensayo para la determinación de la atenuación del impacto. La forma de entrega de informe técnico de inspección sera en formato digital. Servicio de inspección y emisión de informe. Certificado técnico, en caso de ser favorable. Se incluye pegatina de área certificada			
	02.10.01.01 %0600	1,000 ud 6,000 %	Servicio de inspección y emisión de informes Coste Indirecto	500,00 500,00	500,00 30,00	
TOTAL PARTIDA.....						530,00
19	OMT021	m2	Despeje y retirada mobiliario urbano vario c/ rec Desmontaje, carga y retirada de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes en superficie que puedan afectar a la ejecución de las obras, con recuperación del material para su posterior reutilización, por medios manuales y mecánicos, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano que apueda afectar a la ejecución de las obras,el transporte a acopio provisional hasta a 5 km de distancia para su posterior reutilización así como p.p. de embalaje para protección de elementos y medios auxiliares en acopio.			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	mo113	0,147 h	Peón ordinario construcción.	18,05	2,65	
	mq04cag010c	0,031 h	Camión con grúa de hasta 12 t.	49,37	1,53	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,20	0,08	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	4,30	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			4,52
20	OMT021b	m2	Recolocación mobiliario urbano vario, macetas y papeleras Recolocación de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano retirado por su posible afección a la ejecución de las obras, desde una distancia de 5 km, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	mo113	0,147 h	Peón ordinario construcción.	18,05	2,65	
	mq04cag010c	0,031 h	Camión con grúa de hasta 12 t.	49,37	1,53	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,20	0,08	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	4,30	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			4,52
21	ADE002	m³	Excavación mecánica a cielo abierto Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos, y carga a camión, incluye replanteo general, fijación de los puntos y niveles de referencia, colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones, refinado de fondos y laterales a mano, extracción de las tierras al borde de la excavación, con p.p. de medios auxiliares y limpieza.			
	mq01ret020b	0,125 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,52	4,57	
	mo113	0,062 h	Peón ordinario construcción.	18,05	1,12	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,70	0,11	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	5,80	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			6,15
22	ADE010d	m³	Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones Excavación de pozos para cimentaciones en terreno compacto, con medios manuales, incluido p.p. de replanteo general con fijación de los puntos y niveles de referencia, rebaje de la cota del nivel freático hasta una profundidad tal por debajo del fondo de excavación, refinado de fondos y laterales a mano, con p.p. de extracción de tierras a borde y retoque manual, carga manual a camión de los materiales excavados, medios auxiliares y limpieza.			
	mq12bau030b	0,077 h	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión, de	1,88	0,14	
	mo020	0,180 h	Oficial 1ª construcción.	22,41	4,03	
	mo113	2,041 h	Peón ordinario construcción.	18,05	36,84	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	41,00	0,82	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	41,80	2,51	
TOTAL PARTIDA.....						44,34
23	ASC010b	ml	Colector enterrado de PVC de 110mm Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5.			
	mt01ara010	0,299 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	13,03	3,90	
	mt11tpb020j	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,99	4,19	
	mt11ade100a	0,002 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	9,97	0,02	
	mt11tpb021j	1,000 Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	1,20	1,20	
	mq04dua020b	0,025 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,82	0,20	
	mq02rop020	0,187 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,65	
	mq02cia020j	0,002 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	33,80	0,07	
	mo020	0,055 h	Oficial 1 ^a construcción.	22,41	1,23	
	mo113	0,168 h	Peón ordinario construcción.	18,05	3,03	
	mo008	0,097 h	Oficial 1 ^a fontanero.	17,55	1,70	
	mo107	0,048 h	Ayudante fontanero.	15,87	0,76	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	17,00	0,34	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	17,30	1,04	
TOTAL PARTIDA.....						18,33
24	CRL010b	m²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos Capa de hormigón HL-150/B/20 en limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10cm de espesor, fabricado en central, vertido con cubilote y extendido en el fondo de la excavación previamente realizada, coronación y enrase de cimientos; incluido p.p. de curado y desencofrado, medios auxiliares y limpieza, según normas EHE-08 y CTE DB SE-C.			
	mt10hmf011fb	0,105 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	90,29	9,48	
	mo045	0,010 h	Oficial 1 ^a estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	22,41	0,22	
	mo092	0,042 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,30	0,81	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	10,50	0,21	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	10,70	0,64	
TOTAL PARTIDA.....						11,36

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
25	CSZ010	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado Zapata de cimentación de hormigón armado realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, vertido con cubilote, con p.p. de replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismates, colocación de separadores y fijación de las armaduras, con p.p. de armadura (según planos), vertido y vibrado del hormigón, coronación y enrase de cimientos; incluido p.p. de curado y desencofrado, medios auxiliares y limpieza, según normas EHE-08 y CTE DB SE-C.			
	mt07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,17	1,36	
	mt07aco010c	50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,05	52,50	
	mt08var050	0,200 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,38	0,28	
	mt10haf010nga	1,100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	112,62	123,88	
	mo043	0,106 h	Oficial 1 ^a ferrallista.	17,55	1,86	
	mo090	0,158 h	Ayudante ferrallista.	15,87	2,51	
	mo045	0,120 h	Oficial 1 ^a estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	22,41	2,69	
	mo092	1,079 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,30	20,82	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	205,90	4,12	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	210,00	12,60	
TOTAL PARTIDA.....						222,62
26	CSZ010B	ud	Cimentación para báculos de alumbrado Cimentación para báculo de farolas de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.			
	mt07aco020a	6,144 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,17	1,04	
	mt07aco010c	38,400 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,05	40,32	
	mt08var050	0,154 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,38	0,21	
	mt10haf010nga	0,845 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	112,62	95,16	
	mo043	0,081 h	Oficial 1 ^a ferrallista.	17,55	1,42	
	mo090	0,121 h	Ayudante ferrallista.	15,87	1,92	
	mo045	0,092 h	Oficial 1 ^a estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	22,41	2,06	
	mo092	0,829 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,30	16,00	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	158,10	3,16	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	161,30	9,68	
TOTAL PARTIDA.....						170,97
27	CSZ010C	ud	Cimentación de parquímetro Cimentación para parquímetro de dimensiones 60x60x60 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.			
	mt07aco020a	1,728 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,17	0,29	
	mt07aco010c	10,800 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,05	11,34	
	mt08var050	0,043 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de	1,38	0,06	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			diámetro.			
	mt10haf010nga	0,238 m³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	112,62	26,80	
	mo043	0,023 h	Oficial 1ª ferrallista.	17,55	0,40	
	mo090	0,034 h	Ayudante ferrallista.	15,87	0,54	
	mo045	0,026 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	22,41	0,58	
	mo092	0,233 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,30	4,50	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	44,50	0,89	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	45,40	2,72	
			TOTAL PARTIDA.....			48,12
28	DDS005	ud	Demolición de cimentaciones de farolas y parquímetro Demolición de cimentación de farolas y paquímetros, por medios manuales, con ayuda de medios mecánicos. Incluye los trabajos necesarios para el mantenimiento de las conexiones eléctricas y/o electrónicas para la posterior conexión y puesta en marcha de la farola o parquímetro. Incluido p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza necesaria para la ejecución de los trabajos.			
	mq05mai030	1,344 h	Martillo neumático.	3,44	4,62	
	mq05pdm010a	0,672 h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	3,21	2,16	
	mq01ret010	0,042 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,95	1,72	
	mq08sol010	0,060 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	6,22	0,37	
	mo113	1,779 h	Peón ordinario construcción.	18,05	32,11	
	mo019	0,060 h	Oficial 1ª soldador.	22,41	1,34	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	42,30	0,85	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	43,20	2,59	
			TOTAL PARTIDA.....			45,76
29	DIS014	ud	Levantado marcos met. y material relleno alcorques árboles c/rec Levantado de marcos metálicos en alcorques de árboles existentes y de material de relleno, por medios manuales, sin deteriorar los elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación de los marcos metálicos para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra del material de relleno, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.			
	mq05mai030	0,830 h	Martillo neumático.	3,44	2,86	
	mq05pdm110	0,415 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	5,84	2,42	
	mo112	0,922 h	Peón especializado construcción.	18,68	17,22	
	mo113	0,992 h	Peón ordinario construcción.	18,05	17,91	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	40,40	0,81	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	41,20	2,47	
			TOTAL PARTIDA.....			43,69
30	DIS015	ml	Levantado de canaleta de drenaje Levantado de canaleta de drenaje, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, sin deteriorar las tuberías enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de acopio provisiones para recuperación de rejilla y marco metáli-			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			co superior para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros y canaleta a pie de obra, carga sobre camión, medios auxiliares y limpieza.			
	mq05mai030	0,182 h	Martillo neumático.	3,44	0,63	
	mq05pdm110	0,091 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	5,84	0,53	
	mo112	0,202 h	Peón especializado construcción.	18,68	3,77	
	mo113	0,121 h	Peón ordinario construcción.	18,05	2,18	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	7,10	0,14	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	7,30	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			7,69
31	DIS020	ud	Levantado de tapas y marcos de pozos, arquetas e imborn. c/ rec Levantado de tapas y marcos en pozos, arquetas e imbornales existentes, por medios manuales, sin deteriorar las tuberías enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación de tapas y marcos metálicos superiores para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.			
	mo113	1,384 h	Peón ordinario construcción.	18,05	24,98	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	25,00	0,50	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	25,50	1,53	
			TOTAL PARTIDA.....			27,01
32	DIS020b	ud	Desmontaje o demolición de arquetas Desmontaje o demolición de arquetas, por medios manuales y mecánicos, sin deteriorar las tuberías y cables a que dan servicio ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido desconexión eléctrica y/o electrónica por parte de personal habilitado para ello en caso necesario, y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.			
	mo113	1,348 h	Peón ordinario construcción.	18,05	24,33	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	24,30	0,49	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	24,80	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			26,31
33	DMX010C	m²	Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón c/ rec Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón con retirada de base de arena o grava y capa de mortero inferior, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio provisional de piezas recuperadas así como de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.			
	mq05mai030	0,228 h	Martillo neumático.	3,44	0,78	
	mq05pdm010a	0,114 h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	3,21	0,37	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	mo112	0,133 h	Peón especializado construcción.	18,68	2,48	
	mo113	0,250 h	Peón ordinario construcción.	18,05	4,51	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	8,10	0,16	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	8,30	0,50	
TOTAL PARTIDA.....						8,80
34	DMX010b	m2	Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón c/ rec Demolición y levantamiento de pavimento exterior de adoquines de hormigón, retirada de base de grava y capa de mortero inferior, por medios manuales, con ayuda de medios mecánicos. Incluye el corte previo del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de acopio provisional para la recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza necesaria para la ejecución de los trabajos. Se incluye la retirada de los adoquines con los "ratjoles" de la ruta saludable para su posterior recolocación en la misma ubicación.			
	mq05mai030	0,228 h	Martillo neumático.	3,44	0,78	
	mq05pdm010a	0,114 h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	3,21	0,37	
	mo112	0,133 h	Peón especializado construcción.	18,68	2,48	
	mo113	0,250 h	Peón ordinario construcción.	18,05	4,51	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	8,10	0,16	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	8,30	0,50	
TOTAL PARTIDA.....						8,80
35	DMX050	m2	Demolición de pavimento exterior de baldosas de hormigón Demolición de pavimento exterior de baldosas de hormigón y capa de mortero inferior, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.			
	mq05mai030	0,052 h	Martillo neumático.	3,44	0,18	
	mq05pdm110	0,052 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	5,84	0,30	
	mo112	0,086 h	Peón especializado construcción.	18,68	1,61	
	mo113	0,173 h	Peón ordinario construcción.	18,05	3,12	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,20	0,10	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	5,30	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						5,63
36	DMX090	ml	Demolición de bordillo de hormigón Demolición de bordillo de hormigón, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluido p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpie-			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			za.			
	mq05mai030	0,052 h	Martillo neumático.	3,44	0,18	
	mq05pdm110	0,052 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	5,84	0,30	
	mo112	0,046 h	Peón especializado construcción.	18,68	0,86	
	mo113	0,092 h	Peón ordinario construcción.	18,05	1,66	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,00	0,06	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	3,10	0,19	
TOTAL PARTIDA.....						3,25
37	DRS070	m²	Demolición de solera de hormigón armado de 20cm Demolición de solera de hormigón armado de 20cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del vial necesario y posterior reposición de los mismos, con p.p. de acopio de escombros a pie de obra y carga de residuos sobre camión, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	mq05mai030	0,359 h	Martillo neumático.	3,44	1,23	
	mq05pdm1010a	0,179 h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	3,21	0,57	
	mq08sol010	0,136 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	6,22	0,85	
	mo019	0,146 h	Oficial 1 ^a soldador.	22,41	3,27	
	mo112	0,204 h	Peón especializado construcción.	18,68	3,81	
	mo113	0,382 h	Peón ordinario construcción.	18,05	6,90	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	16,60	0,33	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	17,00	1,02	
TOTAL PARTIDA.....						17,98
38	DUI030	ud	Desmontaje con desconexión de farola con columna de acero c/ rec Desmontaje de farola con columna de acero, por medios manuales y mecánicos, sin deteriorar las tuberías y arquetas enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.			
	mq04cag010a	0,627 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	41,70	26,15	
	mq07cce010a	0,105 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura	16,01	1,68	
	mo003	0,281 h	Oficial 1 ^a electricista.	17,55	4,93	
	mo102	0,281 h	Ayudante electricista.	15,87	4,46	
	mo112	1,404 h	Peón especializado construcción.	18,68	26,23	
	mo113	0,351 h	Peón ordinario construcción.	18,05	6,34	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	69,80	1,40	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	71,20	4,27	
TOTAL PARTIDA.....						75,46
39	GRA020b	m³	Transporte c/ camión de residuos construcción y demolición (RCD) Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valoriza-			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			ción o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia, considerando el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluido p.p. de medios auxiliares y limpieza. (Coeficiente de esponjamiento = 25%)			
	mq04cap020hb	0,198 h	Camión de transporte de 12 t con una capacidad de 10 m ³ y 3 ejes	34,63	6,86	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	6,90	0,14	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	7,00	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
40	GRB021	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (cerámicos, hormigón y similares) y mezcla sin clasificar de demás residuos no peligrosos (metálicos, maderas, plásticos y similares) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. (Coeficiente de esponjamiento = 25%)			
	mq04res025cB	0,000 m ³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuo	14,00	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			7,70
41	GTA020	m ³	Transporte c/ camión tierras procedentes excavación Transporte con camión de tierras procedentes de la excavación para cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluido p.p. de medios auxiliares y limpieza. (Coeficiente de esponjamiento = 25%)			
	mq04cab010e	0,104 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	35,61	3,70	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,70	0,07	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	3,80	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			4,00
42	GTB020	m ³	Canon de vertido por entrega de tierras de excavación Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. (Coeficiente de esponjamiento = 25%)			
	mq04res035a	0,000 m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava	1,73	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			2,66
43	HYA010	ud	Ayudas albañilería instalaciones electricidad y telecomunicación Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			obra, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de cajas y cajetines varios para elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.			
	mt09pye010b	0,086 m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	150,28	12,92	
	mt08aaa010a	0,050 m³	Agua.	1,18	0,06	
	mt09mif010ia	0,114 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	32,10	3,66	
	mq05per010	0,029 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	21,08	0,61	
	mo020	0,550 h	Oficial 1ª construcción.	22,41	12,33	
	mo113	1,325 h	Peón ordinario construcción.	18,05	23,92	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	53,50	1,07	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	54,60	3,28	
			TOTAL PARTIDA.....			57,85
44	HYA010c	ud	Ayudas albañilería instalaciones fontanería y saneamiento Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de fontanería y saneamiento, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, con las desconexiones/conexiones necesarias, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de canaletas enterradas, arquetas marcos de rejillas y demás elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.			
	mt09pye010b	0,130 m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	150,28	19,54	
	mt08aaa010a	0,052 m³	Agua.	1,18	0,06	
	mt09mif010ia	0,156 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	32,10	5,01	
	mq05per010	0,130 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	21,08	2,74	
	mo020	0,234 h	Oficial 1ª construcción.	22,41	5,24	
	mo113	0,553 h	Peón ordinario construcción.	18,05	9,98	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	42,60	0,85	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	43,40	2,60	
			TOTAL PARTIDA.....			46,02
45	MPD020	Ud	Pavimento drenante para relleno de alcorque Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor, realizado "in situ" con mortero a base de resinas y áridos de colores seleccionados con granulometría 4/7 mm, con sistema contráctil de elastómero en el entorno del tronco del árbol, dispuesto sobre capa de 30 mm de mate-			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			rial granular, incluido p.p. de replanteo y colocación, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	mt01arr010a	0,063 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,28	0,46	
	mt47pcd010a	1,040 m ²	Pavimento drenante para relleno de alcorque	61,68	64,15	
	mo041	0,646 h	Oficial 1 ^a construcción de obra civil.	22,41	14,48	
	mo087	1,400 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	27,02	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	106,10	2,12	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	108,20	6,49	
TOTAL PARTIDA.....						114,72
46	QAG010b	m²	Formación de pendientes de hormigón armado Formación de pendientes mediante capa de 10cm de espesor medio realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, vertido con cubilote, con p.p. de replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas, armadura de reparo mediante malla electrosoldada ME 150x150x6mm colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con tratamiento fratasado de su superficie y juntas de retracción de 5 mm de espesor mediante corte con disco de diamante, incluso panel de poliestireno expandido de 3cm de espesor para la ejecución de juntas de dilatación, incluido p.p. de medios auxiliares y limpieza; todo ello según EHE-08.			
	mt07aco020e	2,000 Ud	Separador homologado para soleras.	0,06	0,12	
	mt07ame010g	1,200 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,16	3,79	
	mt10haf010nga	0,105 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	112,62	11,83	
	mt16pea020c	0,050 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	1,70	0,09	
	mq06vib020	0,088 h	Regla vibrante de 3 m.	3,94	0,35	
	mq06cor020	0,092 h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	8,01	0,74	
	mo112	0,111 h	Peón especializado construcción.	18,68	2,07	
	mo020	0,144 h	Oficial 1 ^a construcción.	22,41	3,23	
	mo113	0,144 h	Peón ordinario construcción.	18,05	2,60	
	mo077	0,072 h	Ayudante construcción.	19,30	1,39	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	26,20	0,52	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	26,70	1,60	
TOTAL PARTIDA.....						28,33
47	TMI010	ud	aparcamiento para bicicletas de acero inoxidable Aparcamiento para bicicletas de acero inoxidable marca Bicilínea modelo Santa & Cole o similar, de un tramo, para 8 bicicletas, de 301 cm de longitud, compuesto por soportes de barandilla de pletina de acero inoxidable AISI 304 acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de acero inoxidable AISI 304 acabado pulido de 84 y 51 mm de diámetro respectivamente y 2 mm de espesor, incluso fijación a una superficie de soporte mediante tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.			
	mt52asc010a	1,000 ud	aparcamiento para bicicletas, de acero inoxidable	1.438,79	1.438,79	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	mt09reh330	0,200 kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	4,22	0,84	
	mo041	0,660 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	14,79	
	mo087	0,660 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	12,74	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.467,20	29,34	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	1.496,50	89,79	
TOTAL PARTIDA.....					1.586,29	
48	UAA011	ud	Corrección pozos, arquetas e imbornales existentes nueva rasante Corrección de pozos, arquetas e imbornales existentes en aceras a pavimentar mediante recrecido a nueva rasante, incluido bastimento de hormigón en masa con zuncho perimetral de refuerzo en la parte superior, recibido de marcos y colocación de tapas procedentes de la recuperación a la cota final adecuada; con p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado y comprobación de empalmes de las tuberías a la arqueta y sellado de los mismos, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instalados y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5.			
	mt10hmf010kn	0,175 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	116,02	20,30	
	mt08epr030c	0,050 Ud	Molde reutilizable para formación de arquetas de sección cuadrada	310,39	15,52	
	mo041	1,303 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	29,20	
	mo087	0,935 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	18,05	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	83,10	1,66	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	84,70	5,08	
TOTAL PARTIDA.....					89,81	
49	UAI012D	ml	Canaleta prefab. PP c/ rejilla CPRF110 para garaje Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, con rejilla de garaje de fundición tipo CRPF110 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltes o cejas entre rejillas consecutivas.			
	mt10hmf010Mm	0,150 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	123,46	18,52	
	mt11cng010b	2,000 Ud	Canaleta prefabricada de PVC, de 750 mm de longitud, 300 mm de a	25,93	51,86	
	mt11var120b	1,000 Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/	37,31	37,31	
	mt11cng020p	2,000 Ud	Rejilla de garaje de fundición, clase B-125 según UNE-EN 124 y U	36,80	73,60	
	mo041	0,646 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	14,48	
	mo087	0,345 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	6,66	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	202,40	4,05	
TOTAL PARTIDA.....						206,48
50	UAI012b	ml	Canaleta prefab. PP igual existente reutilización rejilla RC30 Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, de dimensiones iguales a la canaleta existente, apta para reutilización de la rejilla de fundición existente tipo RC 30 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas.			
	mt10hmf010Nm	0,226 m³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	130,66	29,53	
	mt11cng010b	2,000 Ud	Canaleta prefabricada de PVC, de 750 mm de longitud, 300 mm de a	25,93	51,86	
	mt11var120b	1,000 Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/	37,31	37,31	
	mo041	0,646 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	14,48	
	mo087	0,358 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	6,91	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	140,10	2,80	
TOTAL PARTIDA.....						142,89
51	UAI012c	ml	Canaleta prefab. PP igual existente reutilización rejilla CPRF110 Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, de dimensiones iguales a la canaleta existente, apta para reutilización de la rejilla de fundición existente tipo CPRF110 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas.			
	mt10hmf010Mm	0,150 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	123,46	18,52	
	mt11cng010b	2,000 Ud	Canaleta prefabricada de PVC, de 750 mm de longitud, 300 mm de a	25,93	51,86	
	mt11var120b	1,000 Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/	37,31	37,31	
	mo041	0,646 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	14,48	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	mo087	0,345 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	6,66	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	128,80	2,58	
TOTAL PARTIDA.....						131,41
52	UIA010	Ud	Arqueta de conexión eléctrica Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.			
	mt35arg100a	1,000 Ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fon	4,84	4,84	
	mt35arg105a	1,000 Ud	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado,	12,15	12,15	
	mt01agr010e	0,290 t	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	6,69	1,94	
	mo041	0,574 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	12,86	
	mo087	0,946 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	18,26	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	50,10	1,00	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	51,10	3,07	
TOTAL PARTIDA.....						54,12
53	UII020	Ud	Recolocación farolas procedentes recuperación Recolocación de farolas existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación y arquetas, conexiones a red existente y a toma tierra, reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instaladas y con prueba de servicio, todo ello según normativa vigente al respecto y en funcionamiento.			
	mt34www040	1,000 Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	5,07	5,07	
	mt35ttc010b	2,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,37	4,74	
	mt35tte010a	1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	13,49	13,49	
	mt34tuf010g	2,000 Ud	Tubo fluorescente T5 de 54 W.	5,24	10,48	
	mq04cag010c	1,045 h	Camión con grúa de hasta 12 t.	49,37	51,59	
	mo003	0,578 h	Oficial 1ª electricista.	17,55	10,14	
	mo102	0,578 h	Ayudante electricista.	15,87	9,17	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	104,70	2,09	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	106,80	6,41	
TOTAL PARTIDA.....						113,18
54	UIV010	Ud	Recolocación de parquímetro procedente de recuperación Recolocación de parquímetro existente procedente de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación y arquetas, conexiones a red existente y a toma tierra, reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instaladas y con prueba de servicio, todo ello según normativa vigente al respecto y en funcionamiento.			
	mt34www040	1,000 Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	5,07	5,07	
	mt35ttc010b	2,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,37	4,74	
	mt35tte010a	1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	13,49	13,49	
	mt34tuf010g	2,000 Ud	Tubo fluorescente T5 de 54 W.	5,24	10,48	
	mq04cag010c	1,045 h	Camión con grúa de hasta 12 t.	49,37	51,59	
	mo003	0,578 h	Oficial 1 ^a electricista.	17,55	10,14	
	mo102	0,578 h	Ayudante electricista.	15,87	9,17	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	104,70	2,09	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	106,80	6,41	
			TOTAL PARTIDA.....			113,18
55	UMA020	Ud	Recolocación marcos metálicos alcorques procedentes recuperación Recolocación de marcos metálicos en alcorques de árboles existentes procedentes de recuperación, consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación, reposición de piezas rotas o en mal estado, recolocación del material interior de relleno, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	mt10hmf010Mp	0,210 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	118,94	24,98	
	mo041	0,517 h	Oficial 1 ^a construcción de obra civil.	22,41	11,59	
	mo087	0,517 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	9,98	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	46,60	0,93	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	47,50	2,85	
			TOTAL PARTIDA.....			50,33
56	UMA030	Ud	Marco protección alcorques pletina metálica igual existente Suministro y colocación de marcos metálicos para protección de alcorques de árboles, mediante pletinas metálicas iguales a los existentes, incluido p.p. de replanteo y colocación, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	mt07rel030r	1,000 Ud	Rejilla electrosoldada antideslizante de 1038x1038 mm, acabado g	48,60	48,60	
	mo041	0,230 h	Oficial 1 ^a construcción de obra civil.	22,41	5,15	
	mo087	0,230 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	4,44	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	58,20	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			59,35
57	UMG005	ud	Columpio 2 plazas Suministro y montaje de columpio, de tubo de acero			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			pintado al horno, de 2 plazas, con colgadores de poliamida, asiento de poliuretano y rodamientos y cadenas de acero inoxidable, para niños de 1 a 4 años, con zona de seguridad de 12,50 m ² y 0,80 m de altura libre de caída, fijados a una superficie soporte con tonillos de acero inoxidable, todo ello según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado según indicaciones del fabricante y en servicio.			
	mt50spl105b	6,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	3,34	20,04	
	mt52jig030aa	1,000 Ud	Columpio de tubo de acero pintado al horno, de 2 plazas, con col	661,97	661,97	
	mq04cag010a	1,045 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	41,70	43,58	
	mo041	1,929 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	43,23	
	mo087	1,929 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	37,23	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	806,10	16,12	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	822,20	49,33	
TOTAL PARTIDA.....						871,50
58	UMR030	m²	Pavimento in situ de caucho absorbedor de impactos Suministro y colocación de suelo sintético continuo absorbedor de impactos formado por una capa de SBR y una capa de 1cm de EPDM color según dossier de presentación cuyo grano estará coloreado en toda su masa. El grosor del pavimento será de 2+1 hasta 10+1; con transporte, descarga e instalación incluida, incluido p.p. de replanteo, cortes y remates, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante.			
	mt47adc411ce	1,040 m ²	Pavimento in situ de caucho absorbedor de impactos	44,95	46,75	
	mo041	0,939 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	21,04	
	mo087	0,939 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	18,12	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	85,90	1,72	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	87,60	5,26	
TOTAL PARTIDA.....						92,89
59	UXA020	m²	Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores, para uso público en zona de aceras, realizado sobre formación de pendientes previamente ejecutada, considerando la recuperación de un 80% de adoquines existentes y un 20% de adoquines bicapa de hormigón de nuevo suministro, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, de formato rectangular de medidas iguales a los existentes, con acabado antideslizante (Grado de resbalicidad Clase 3 s/CTE-DB SUA 1), tomado con mortero de cemento cola adecuada a las especificaciones del material, rejuntado con mortero de tapajuntas de la misma tonalidad de las piezas, incluido p.p. de juntas estructurales y de dilatación, cortes, remates con paramentos verticales y bordillos, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza. La distribución de los adoquines es			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			igual a la actual, con los adoquines de mayor tamaño en el centro rodeados perimetralmente por adoquines de menor tamaño en hileras de a dos. Se incluye la reubicación de los adoquines con los "ratjoles" de la ruta saludable retirados, o el suministro de nuevo ratjol en caso de haber sido dañado en la retirada en la misma ubicación inicial.			
	mt01zah010a	0,073 t	Zahorra natural caliza.	7,30	0,53	
	mt01arp021c	0,048 m³	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no contenie	20,24	0,97	
	mt18aph011s	10,500 Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm,	3,34	35,07	
	mt09bnc290b	0,250 kg	Mortero, color beige, compuesto de áridos seleccionados y resina	2,37	0,59	
	mq01mot010b	0,005 h	Motoniveladora de 154 kW.	63,15	0,32	
	mq02rov010i	0,009 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	52,54	0,47	
	mq02cia020j	0,004 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	33,80	0,14	
	mq02rod010a	0,155 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo	3,58	0,55	
	mo041	0,085 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	1,90	
	mo087	0,085 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	1,64	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	42,20	0,84	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	43,00	2,58	
			TOTAL PARTIDA.....			45,60
60	UXB020	m	Bordillo recto de hormigón monocapa sección C1 (35x15cm) Piezas de bordillo recto de hormigón monocapa con sección normalizada de calzada C1 (35x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5; incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	mt10hmf011Bc	0,084 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	96,24	8,08	
	mt08aaa010a	0,006 m³	Agua.	1,18	0,01	
	mt09mif010ca	0,008 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,86	0,27	
	mt18jbg010ea	2,100 Ud	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de	5,56	11,68	
	mo041	0,337 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	7,55	
	mo087	0,361 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	6,97	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	34,60	0,69	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	35,30	2,12	
			TOTAL PARTIDA.....			37,37
61	UXH010b	m²	Solado de losetas de hormigón para uso exterior			

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN

PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suministro y colocación de pavimento para uso público en rebajes accesibles para minusválidos, de losetas de hormigón para uso exterior, tipo panot acabada con botones redondos, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1339, de formato rectangular de medidas iguales a las existentes, con acabado antideslizante (Grado de resbalicidad Clase 3 s/CTE-DB SUA 1), tomado con mortero de cemento cola adecuado a las especificaciones del material, rejuntado con mortero de tapajuntas de la misma tonalidad de las piezas, incluido p.p. de juntas estructurales y de dilatación, cortes, remates con paramentos verticales y bordillos, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.			
	mt10hmf011Bc	0,050 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	96,24	4,81	
	mt09mcr300b	0,032 m³	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland C	50,64	1,62	
	mt08cem011a	1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0,08	0,08	
	mt18bhi010tc	1,050 m²	Loseta de hormigón para uso exterior, panot, acabada con botones	21,00	22,05	
	mt09lec020a	0,001 m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	43,45	0,04	
	mq04dua020b	0,050 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,82	0,39	
	mq06vib020	0,138 h	Regla vibrante de 3 m.	3,94	0,54	
	mo041	0,135 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	3,03	
	mo087	0,135 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	2,61	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	35,20	0,70	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	35,90	2,15	
			TOTAL PARTIDA.....			38,02
62	UXS010	m²	Pavimento de césped sintético absorbedor de impactos Suministro e instalación de un césped especial para parque infantil de la marca Realturf modelo Color Kids o similar, color verde, de 25mm de altura, con fibra monofilamento, de PE antiestatico de 60 micras, dtex 9200, galga de 3/8" , 21.000 puntadas y un peso total de la fibra de 1,120 gr/m2, incluye una base amortiguadora formada por SBR negro de 3 a 8 cm de espesor; incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante.			
	mt47adc500a	1,040 m²	Césped sintético, compuesto de mechones rectos monofilamento de	60,29	62,70	
	mq07cel010	0,003 h	Carretilla elevadora diesel de doble tracción de 8 t.	20,72	0,06	
	mo041	0,300 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	6,72	
	mo087	0,300 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,30	5,79	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	75,30	1,51	
	%0600	6,000 %	Coste Indirecto	76,80	4,61	
			TOTAL PARTIDA.....			81,39

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA PUERTOS DEL ESTADO

RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y VALORACIÓN

PARA LA

“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ”

ANEJO Nº5: MEDICIONES

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN DE ACERAS

SUBCAPÍTULO 01.01 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

OMT021	m2 Despeje y retirada mobiliario urbano vario c/ rec Desmontaje, carga y retirada de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes en superficie que puedan afectar a la ejecución de las obras, con recuperación del material para su posterior reutilización, por medios manuales y mecánicos, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano que apueda afectar a la ejecución de las obras,el transporte a acopio provisional hasta a 5 km de distancia para su posterior reutilización así como p.p. de embalaje para protección de elementos y medios auxiliares en acopio.				
	Edificio 1-3	1	383,65		383,65
		1	150,88		150,88
	Edificio 4-7	1	218,86		218,86
		1	104,66		104,66
				SUMA A ORIGEN	858,05
					858,05
DMX010b	m2 Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón c/ rec Demolición y levantamiento de pavimento exterior de adoquines de hormigón, retirada de base de grava y capa de mortero inferior, por medios manuales, con ayuda de medios mecánicos. Incluye el corte previo del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de acopio provisional para la recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza necesaria para la ejecución de los trabajos. Se incluye la retirada de los adoquines con los "ratjoles" de la ruta saludable para su posterior recolocación en la misma ubicación.				
	Edificio 1-3	1	383,65		383,65
		1	150,88		150,88
	Edificio 4-7	1	218,86		218,86
		1	104,66		104,66
	Descuento pavimentos baldosas	-1	19,45		-19,45
				SUMA A ORIGEN	838,60
					838,60
DMX050	m2 Demolición de pavimento exterior de baldosas de hormigón Demolición de pavimento exterior de baldosas de hormigón y capa de mortero inferior, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.				
	Edificio 1-3	1	4,77		4,77
		2	1,77		3,54
		2	0,62		1,24

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
			Uds (a)	Longitud	Anchura			Altura
				(b)	(c)			(d)
	Edificio 4-7	1	2,13			2,13		
		1	1,79			1,79		
		1	5,98			5,98		
				SUMA A ORIGEN		19,45		
							19,45	
DMX090	ml Demolición de bordillo de hormigón Demolición de bordillo de hormigón, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluido p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza. Bordillo interior acera							
	Edificio 1-3	1	63,74			63,74		
	Edificio 4-7	1	44,82			44,82		
				SUMA A ORIGEN		108,56		
							108,56	
DRS070	m² Demolición de solera de hormigón armado de 20cm Demolición de solera de hormigón armado de 20cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del vial necesario y posterior reposición de los mismos, con p.p. de acopio de escombros a pie de obra y carga de residuos sobre camión, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.							
	Edificio 1-3	1	383,65			383,65		
		1	150,88			150,88		
	Edificio 4-7	1	218,86			218,86		
		1	104,66			104,66		
				SUMA A ORIGEN		858,05		
							858,05	
DIS015	ml Levantado de canaleta de drenaje Levantado de canaleta de drenaje, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, sin deteriorar las tuberías enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de acopio provisiones para recuperación de rejilla y marco metálico superior para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros y canaleta a pie de obra, carga sobre camión, medios auxiliares y limpieza.							
	Edificio 1-3	1	60,98			60,98		
		1	8,34			8,34		
		1	3,34			3,34		
	Edificio 4-7	1	42,00			42,00		
				SUMA A ORIGEN		114,66		
							114,66	
DIS020	ud Levantado de tapas y marcos de pozos, arquetas e imborn. c/ rec Levantado de tapas y marcos en pozos, arquetas e imbornales existentes, por medios manuales, sin deteriorar las tuberías enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación de tapas y marcos metálicos superiores para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.							
	Edificio 1-3	11				11,00		
	Edificio 4-7	12				12,00		

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
			(b)	(c)	(d)		
			SUMA A ORIGEN			23,00	
						23,00	
DIS014	ud Levantado marcos met. y material relleno alcorques árboles c/rec						
	Levantado de marcos metálicos en alcorques de árboles existentes y de material de relleno, por medios manuales, sin deteriorar los elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación de los marcos metálicos para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra del material de relleno, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.						
	Edificio 1-3	10				10,00	
	Edificio 4-7	7				7,00	
			SUMA A ORIGEN			17,00	
						17,00	
DUI030	ud Desmontaje con desconexión de farola con columna de acero c/ rec						
	Desmontaje de farola con columna de acero, por medios manuales y mecánicos, sin deteriorar las tuberías y arquetas enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.						
	Edificio 1-3	3				3,00	
	Edificio 4-7	2				2,00	
			SUMA A ORIGEN			5,00	
						5,00	
DDS005	ud Demolición de cimentaciones de farolas y parquímetro						
	Demolición de cimentación de farolas y parquímetro, por medios manuales, con ayuda de medios mecánicos. Incluye los trabajos necesarios para el mantenimiento de las conexiones eléctricas y/o electrónicas para la posterior conexión y puesta en marcha de la farola o parquímetro. Incluido p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza necesaria para la ejecución de los trabajos.						
	Edificio 1-3	3				3,00	
	Edificio 4-7	2				2,00	
			SUMA A ORIGEN			5,00	
						5,00	
DIS020b	ud Desmontaje o demolición de arquetas						
	Desmontaje o demolición de arquetas, por medios manuales y mecánicos, sin deteriorar las tuberías y cables a que dan servicio ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido desconexión eléctrica y/o electrónica por parte de personal habilitado para ello en caso necesario, y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.						
	Edificio 1-3	11				11,00	
	Edificio 4-7	12				12,00	
			SUMA A ORIGEN			23,00	
						23,00	
ADE002	m³ Excavación mecánica a cielo abierto						
	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos, y carga a camión, incluye replanteo general, fijación de los puntos y niveles de referencia, colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones, refinado de fondos y laterales a mano, extrac-						

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
	ción de las tierras al borde de la excavación, con p.p. de medios auxiliares y limpieza.					
	Edificio 1-3	1	383,65		0,20	76,73
		1	150,88		0,20	30,18
	Edificio 4-7	1	218,86		0,20	43,77
		1	104,66		0,20	20,93
			SUMA A ORIGEN			171,61
						171,61

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
SUBCAPÍTULO 01.02 PAVIMENTOS						
QAG010b	m² Formación de pendientes de hormigón armado Formación de pendientes mediante capa de 10cm de espesor medio realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, vertido con cubilote, con p.p. de replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas, armadura de reparto mediante malla electrosoldada ME 150x150x6mm colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con tratamiento fratasado de su superficie y juntas de retracción de 5 mm de espesor mediante corte con disco de diamante, incluso panel de poliestireno expandido de 3cm de espesor para la ejecución de juntas de dilatación, incluido p.p. de medios auxiliares y limpieza; todo ello según EHE-08.					
	Edificio 1-3	1	150,88			150,88
	Edificio 4-7	1	104,66			104,66
				SUMA A ORIGEN		255,54
						255,54
UXA020	m² Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores, para uso público en zona de aceras, realizado sobre formación de pendientes previamente ejecutada, considerando la recuperación de un 80% de adoquines existentes y un 20% de adoquines bicapa de hormigón de nuevo suministro, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, de formato rectangular de medidas iguales a los existentes, con acabado antideslizante (Grado de resbalicidad Clase 3 s/CTE-DB SUA 1), tomado con mortero de cemento cola adecuado a las especificaciones del material, rejuntado con mortero de tapajuntas de la misma tonalidad de las piezas, incluido p.p. de juntas estructurales y de dilatación, cortes, remates con paramentos verticales y bordillos, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza. La distribución de los adoquines es igual a la actual, con los adoquines de mayor tamaño en el centro rodeados perimetralmente por adoquines de menor tamaño en hileras de a dos. Se incluye la reubicación de los adoquines con los "ratjoles" de la ruta saludable retirados, o el suministro de nuevo ratjol en caso de haber sido dañado en la retirada en la misma ubicación inicial.					
	Edificio 1-3	1	383,65			383,65
		1	150,88			150,88
	Edificio 4-7	1	218,86			218,86
		1	104,66			104,66
				SUMA A ORIGEN		858,05
						858,05
UXH010b	m² Solado de losetas de hormigón para uso exterior Suministro y colocación de pavimento para uso público en rebajes accesibles para minusválidos, de losetas de hormigón para uso exterior, tipo panot acabada con botones redondos, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1339, de formato rectangular de medidas iguales a las existentes, con acabado antideslizante (Grado de resbalicidad Clase 3 s/CTE-DB SUA 1), tomado con mortero de cemento cola adecuado a las especificaciones del material, rejuntado con mortero de tapajuntas de la misma tonalidad de las piezas, incluido p.p. de juntas estructurales y de dilatación, cortes, remates con paramentos verticales y bordillos, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.					
	Edificio 1-3	1	10,00			10,00
		1	2,13			2,13

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
			Uds (a)	Longitud	Anchura			Altura
				(b)	(c)			(d)
	Edificio 4-7	1	1,79			1,79		
		1	5,98			5,98		
				SUMA A ORIGEN		19,90		
							19,90	
UXB020	m Bordillo recto de hormigón monocapa sección C1 (35x15cm) Piezas de bordillo recto de hormigón monocapa con sección normalizada de calzada C1 (35x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5; incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.							
	Edificio 1-3	1				1,00		
	Edificio 4-7	1				1,00		
				SUMA A ORIGEN		2,00		
							2,00	
CSZ010B	ud Cimentación para báculos de alumbrado Cimentación para báculo de farolas de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.							
	Edificio 1-3	3				3,00		
	Edificio 4-7	2				2,00		
				SUMA A ORIGEN		5,00		
							5,00	
CSZ010C	ud Cimentación de parquímetro Cimentación para parquímetro de dimensiones 60x60x60 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.							
	Edificio 1-3 + 4-7	1				1,00		
				SUMA A ORIGEN		1,00		
							1,00	
UIA010	Ud Arqueta de conexión eléctrica Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.							
	Farolas	1				1,00		
	Edificio 1-3	3				3,00		
	Edificio 4-7	2				2,00		
	Parquímetro	1				1,00		
	Edificio 1-3 + 4-7	1				1,00		
				SUMA A ORIGEN		8,00		
							8,00	
UMA020	Ud Recolocación marcos metálicos alcorques procedentes recuperación Recolocación de marcos metálicos en alcorques de árboles exis-							

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
			(b)	(c)	(d)		
SUMA A ORIGEN						29,00	
HYA010c	ud Ayudas albañilería instalaciones fontanería y saneamiento Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de fontanería y saneamiento, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, con las desconexiones/conexiones necesarias, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de canaletas enterradas, arquetas marcos de rejillas y demás elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza. Arquetas Edificio 1-3 Edificio 4-7 Rejillas Edificio 1-3 + 4-7 Conexiones adicionales Edificio 1-3 + 4-7	11 12 2 4	3,00		11,00 12,00 6,00 4,00		29,00
SUMA A ORIGEN						33,00	33,00

SUBCAPÍTULO 01.05 DRENAJE

UAI012b	ml Canaleta prefab. PP igual existente reutilización rejilla RC30 Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, de dimensiones iguales a la canaleta existente, apta para reutilización de la rejilla de fundición existente tipo RC 30 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas. Canaletas existentes Edificio 1-3	1	8,34		8,34		
SUMA A ORIGEN						8,34	8,34

UAI012c	ml Canaleta prefab. PP igual existente reutilización rejilla CPRF110 Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, de dimensiones iguales a la canaleta existente, apta para reutilización de la rejilla de fundición existente tipo CPRF110 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de					8,34
----------------	--	--	--	--	--	------

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	
	piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas. Canaletas existentes					
	Edificio 1-3	1	60,98			60,98
	Edificio 4-7	1	42,00			42,00
				SUMA A ORIGEN		102,98
						102,98
UAI012D	ml Canaleta prefab. PP c/ rejilla CPRF110 para garaje Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, con rejilla de garaje de fundición tipo CRPF110 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas. Canaletas existentes					
	Edificio 1-3					
	Garaje	1	3,34			3,34
	Canaletas nueva ejecución					
	Edificio 1-3	1	11,82			11,82
				SUMA A ORIGEN		15,16
						15,16
ASC010b	ml Colector enterrado de PVC de 110mm Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Canaletas existentes					
	Edificio 1-3	1	2,43			2,43
				SUMA A ORIGEN		2,43
						2,43
UAA011	ud Corrección pozos, arquetas e imbornales existentes nueva rasante Corrección de pozos, arquetas e imbornales existentes en aceras a pavimentar mediante recrecido a nueva rasante, incluido bastimento de hormigón en masa con zuncho perimetral de refuerzo en la parte superior, recibido de marcos y colocación de tapas procedentes de la recuperación a la cota final adecuada; con p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado y comprobación de empalmes de las tuberías a la arqueta y sellado de los mismos, mate-					

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
	riales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instalados y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5.					
	Edificio 1-3	11				11,00
	Edificio 4-7	12				12,00
				SUMA A ORIGEN		23,00
						23,00
SUBCAPÍTULO 01.06 INSTALACIONES						
UII020	Ud Recolocación farolas procedentes recuperación					
	Recolocación de farolas existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación y arquetas, conexiones a red existente y a toma tierra, reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instaladas y con prueba de servicio, todo ello según normativa vigente al respecto y en funcionamiento.					
	Edificio 1-3	3				3,00
	Edificio 4-7	2				2,00
				SUMA A ORIGEN		5,00
						5,00
UIV010	Ud Recolocación de parquímetro procedente de recuperación					
	Recolocación de parquímetro existente procedente de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación y arquetas, conexiones a red existente y a toma tierra, reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instaladas y con prueba de servicio, todo ello según normativa vigente al respecto y en funcionamiento.					
	Edificio 1-3 + 4-7	1				1,00
				SUMA A ORIGEN		1,00
						1,00

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
SUBCAPÍTULO 01.07 MOBILIARIO URBANO Y EQUIPAMIENTO						
0MT021b	m2 Recolocación mobiliario urbano vario, macetas y papeleras Recolocación de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano retirado por su posible afección a la ejecución de las obras, desde una distancia de 5 km, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.					
	Edificio 1-3	1	383,65			383,65
		1	150,88			150,88
	Edificio 4-7	1	218,86			218,86
		1	104,66			104,66
				SUMA A ORIGEN		858,05
						858,05
01.06.02	ud Banco tipo BCN21 LUXE o equivalente de madera iroko 1800x710x80 Suministro y montaje de banco tipo Novatilu modelo BCN21 Luxe (Ref: UB2A) o equivalente, de medidas 1800x710x800mm, formado por siete tablones de madera tropical de iroko con protección fungicida, insecticida e hidrófuga, pies en aluminio con tratamiento electrolítico y tornillería anti vandálica de acero inoxidable, fijación al suelo mediante tornillos de acero inoxidable también suministrados; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.					
	Perímetro infografía	5				5,00
				SUMA A ORIGEN		5,00
						5,00

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN PARQUE INFANTIL						
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES						
OMT021	m2 Despeje y retirada mobiliario urbano vario c/ rec Desmontaje, carga y retirada de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes en superficie que puedan afectar a la ejecución de las obras, con recuperación del material para su posterior reutilización, por medios manuales y mecánicos, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano que apueda afectar a la ejecución de las obras,el transporte a acopio provisional hasta a 5 km de distancia para su posterior reutilización así como p.p. de embalaje para protección de elementos y medios auxiliares en acopio. Parque infantil	1	279,21			279,21
				SUMA A ORIGEN	279,21	
						279,21
DMX010C	m² Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón c/ rec Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón con retirada de base de arena o grava y capa de mortero inferior, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio provisional de piezas recuperadas así como de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza. Zapatas aisladas Pérgola 1 Pérgola 2 Riostras Vallado perimetral	6 4 1	1,00 1,00 78,00	1,00 1,00 0,40	6,00 4,00 31,20	
				SUMA A ORIGEN	41,20	
						41,20
DRS070	m² Demolición de solera de hormigón armado de 20cm Demolición de solera de hormigón armado de 20cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del vial necesario y posterior reposición de los mismos, con p.p. de acopio de escombros a pie de obra y carga de residuos sobre camión, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza. Zapatas aisladas Pérgola 1 Pérgola 2 Riostras Vallado perimetral	6 4 1	1,00 1,00 78,00	1,00 1,00 0,40	6,00 4,00 31,20	
				SUMA A ORIGEN	41,20	
						41,20

SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

ADE010d m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones
Excavación de pozos para cimentaciones en terreno compacto,

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
	con medios manuales, incluido p.p. de replanteo general con fijación de los puntos y niveles de referencia, rebaje de la cota del nivel freático hasta una profundidad tal por debajo del fondo de excavación, refinado de fondos y laterales a mano, con p.p. de extracción de tierras a borde y retoque manual, carga manual a camión de los materiales excavados, medios auxiliares y limpieza. Zapatatas aisladas					
	Pérgola 1	6	1,00	1,00	0,70	4,20
	Pérgola 2	4	1,00	1,00	0,70	2,80
	Riostras					
	Vallado perimetral	1	78,00	0,40	0,50	15,60
				SUMA A ORIGEN		22,60
						22,60

SUBCAPÍTULO 02.03 CIMENTACIONES

CRL010b	m² Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos Capa de hormigón HL-150/B/20 en limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10cm de espesor, fabricado en central, vertido con cubilote y extendido en el fondo de la excavación previamente realizada, coronación y enrase de cimientos; incluido p.p. de curado y desencofrado, medios auxiliares y limpieza, según normas EHE-08 y CTE DB SE-C. Zapatatas aisladas					
	Pérgola 1	6	1,00	1,00		6,00
	Pérgola 2	4	1,00	1,00		4,00
	Riostras					
	Vallado perimetral	1	78,00	0,40		31,20
				SUMA A ORIGEN		41,20
						41,20
CSZ010	m³ Zapata de cimentación de hormigón armado Zapata de cimentación de hormigón armado realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, vertido con cubilote, con p.p. de replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismates, colocación de separadores y fijación de las armaduras, con p.p. de armadura (según planos), vertido y vibrado del hormigón, coronación y enrase de cimientos; incluido p.p. de curado y desencofrado, medios auxiliares y limpieza, según normas EHE-08 y CTE DB SE-C. Zapatatas aisladas					
	Pérgola 1	6	1,00	1,00	0,60	3,60
	Pérgola 2	4	1,00	1,00	0,60	2,40
				SUMA A ORIGEN		6,00
						6,00

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
SUBCAPÍTULO 02.04 PAVIMENTOS						
UXA020	m² Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores, para uso público en zona de aceras, realizado sobre formación de pendientes previamente ejecutada, considerando la recuperación de un 80% de adoquines existentes y un 20% de adoquines bicapa de hormigón de nuevo suministro, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, de formato rectangular de medidas iguales a los existentes, con acabado antideslizante (Grado de resbalicidad Clase 3 s/CTE-DB SUA 1), tomado con mortero de cemento cola adecuado a las especificaciones del material, rejuntado con mortero de tapajuntas de la misma tonalidad de las piezas, incluido p.p. de juntas estructurales y de dilatación, cortes, remates con paramentos verticales y bordillos, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza. La distribución de los adoquines es igual a la actual, con los adoquines de mayor tamaño en el centro rodeados perimetralmente por adoquines de menor tamaño en hileras de a dos. Se incluye la reubicación de los adoquines con los "ratjoles" de la ruta saludable retirados, o el suministro de nuevo ratjol en caso de haber sido dañado en la retirada en la misma ubicación inicial. Zapatas aisladas					
	Pérgola 1	6	1,00	1,00		6,00
	Pérgola 2	4	1,00	1,00		4,00
	Riostras					
	Vallado perimetral	1	78,00	0,40		31,20
				SUMA A ORIGEN		41,20
						41,20
UMR030	m² Pavimento in situ de caucho absorbedor de impactos Suministro y colocación de suelo sintético continuo absorbedor de impactos formado por una capa de SBR y una capa de 1cm de EPDM color según dossier de presentación cuyo grano estará coloreado en toda su masa. El grosor del pavimento será de 2+1 hasta 10+1; con transporte, descarga e instalación incluida, incluido p.p. de replanteo, cortes y remates, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante. Juegos infantiles	1	222,00			222,00
				SUMA A ORIGEN		222,00
						222,00
02.04.01	ud Bola de caucho de 100cm de diámetro Formación de una bola con una base de hormigón de 100 cm de diametro y 50 cm de altura recubierto de pavimento de caucho (2cm de sbr negro + 1cm epdm de color); incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante. Parque infantil	2				2,00
				SUMA A ORIGEN		2,00
						2,00
02.04.02	ud Bola de caucho de 80cm de diámetro Formación de una bola con una base de hormigón de 80 cm de diametro y 40 cm de altura recubierto de pavimento de caucho					
						2,00

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
SUBCAPÍTULO 02.05 AYUDAS ALBAÑILERÍA						
HYA010	ud Ayudas albañilería instalaciones electricidad y telecomunicación					
	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de cajas y cajetines varios para elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.					
	Farolas					
	Parque infantil	5				5,00
					SUMA A ORIGEN	5,00
						5,00
HYA010c	ud Ayudas albañilería instalaciones fontanería y saneamiento					
	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de fontanería y saneamiento, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, con las desconexiones/conexiones necesarias, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de canaletas enterradas, arquetas marcos de rejillas y demás elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.					
	Arquetas					
	Parque infantil	6				6,00
	Conexiones adicionales					
	Parque infantil	4				4,00
					SUMA A ORIGEN	10,00
						10,00

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
			Uds	Longitud	Anchura			Altura
				(a)	(b)			(c)
SUBCAPÍTULO 02.06 JUEGOS INFANTILES								
02.06.01	ud Barco Santa Maria							
	Suministro y montaje de juego infantil en forma de barco de tres niveles, marca Eibe modelo Santa Maria o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en madera blanda impregnada a presión sin cromo con certificado FSC. Consta de 26 postes con cabeza redonda de diametro = 140 mm; con tubo base de acero galvanizado en caliente. Incluye 1 ud timon de HPL, 1 ud de panel giratorio de HPL, madera tratada y acero galvanizado por inmersión, 1 ud ancla de HPL, 1ud de cadena de ancla de acero galvanizado en caliente, 1 ud red de escalada grande: plastificada y cable de acero de cuerda Hércules de 6 trenzas y ø16mm, 1ud acceso por puente oscilante: de madera tratada y cadenas de acero galvanizado en caliente, 1 red de escalada de cable de acero plastificado Cuerda Hércules de 6 trenzas de ø16mm, 1 ud de cuerda de ascenso de acero plastificado cuerda, 1 acceso de madera tratada redonda, 3 uds de mástil de madera tratada con banderas piratas de HPL, 7 uds decable de acero y 12 uds de presas de GFRP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.							
	Parque infantil	1				1,00		
					SUMA A ORIGEN	1,00		
						1,00		
02.06.02	ud Muelle Ballena							
	Suministro y montaje de muelle, marca Eibe modelo Ballena o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, con paneles laterales de HDPE / MF-UV azul, de 19 mm, de espesor, asiento y respaldo de HDPE / MF-UV, 19 mm de espesor, asas y pies de acero inoxidable pulido con chorro de arena, según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.							
	Parque infantil	1				1,00		
					SUMA A ORIGEN	1,00		
						1,00		
02.06.03	ud Muelle Pez							
	Suminsitro y montaje de muelle, marca Eibe modelo Pez o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, con asiento de madera tratada y cuerpo de muelle de polietileno, HDPE de 19 mm de espesor en forma de pez y muelle de resorte de acero con recubrimiento de polvo, según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.							
	Parque infantil	1				1,00		
					SUMA A ORIGEN	1,00		
						1,00		
02.06.04	ud Torre Fortaleza							
	Fabricación, suministro y montaje de una torre fortaleza Trapezoidal de 6.10x3.4 m de altura maxima total de 3.3 m, homologada según normativa vigente al respecto. Fabricada en madera de pino tratado en autoclave (clase 4) con dos plataformas de 2,75 m de altura formada por perfiles dispuestos horizontalmente de madera estructural de sección adecuada para las dimensiones de la torre, un tobogan espiral cerrado de fibra de vidrio, una red de desembarco para aceso al nivel superior y un pasillo de acceso a salida tobogan con rocodromo incorporado entre las dos platafomas (tobogan y red), 1 escalera de descenso a salida tobogan, 1 arco de entrada							

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
			Uds	Longitud	Anchura			Altura
			(a)	(b)	(c)			(d)
SUBCAPÍTULO 02.07 PÉRGOLAS								
02.07.01	Ud Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER8-TRI							
	Suministro e instalación de pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER8-TRI o equivalente, pérgola triangulo isósceles de 8 módulos, convenientemente fijada a obra con tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de replanteo, cortes, empalmes, accesorios, piezas especiales, elementos de anclaje, remates en esquinas y rincones, resolución de encuentros y puntos singulares; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.							
	Pérgola 1	1				1,00		
					SUMA A ORIGEN	1,00		
<hr/>								
02.07.02	Ud Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER2-TRI							
	Suministro e instalación de pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER2-TRI o equivalente, pérgola triangulo isósceles de 2 módulos, convenientemente fijada a obra con tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de replanteo, cortes, empalmes, accesorios, piezas especiales, elementos de anclaje, remates en esquinas y rincones, resolución de encuentros y puntos singulares; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.							
	Pérgola 2	1				1,00		
					SUMA A ORIGEN	1,00		
<hr/>								
						1,00		

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
			Uds (a)	Longitud	Anchura			Altura
				(b)	(c)			(d)
SUBCAPÍTULO 02.08 MOBILIARIO URBANO Y EQUIPAMIENTO								
02.08.01	m1 Vallado de madera Suminsitro y montaje de un vallado de madera tratada con dos puertas, compuesto por paneles de 195*85 cm y poste cuadrado de 90x90 mm montados mediante cazoletas, fijada a la cimentación con tornillos estructurales de acero inoxidable, incluido p.p. de replanteo y marcado de ejes, aplomado y nivelación, corte y ensamblaje de las piezas, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza. Vallado perimetral	1	78,00			78,00		
				SUMA A ORIGEN		78,00		
							78,00	
OMT021b	m2 Recolocación mobiliario urbano vario, macetas y papeleras Recolocación de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano retirado por su posible afección a la ejecución de las obras, desde una distancia de 5 km, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza. Parque infantil	1	279,21			279,21		
				SUMA A ORIGEN		279,21		
							279,21	
01.06.02	ud Banco tipo BCN21 LUXE o equivalente de madera iroko 1800x710x80 Suministro y montaje de banco tipo Novatilu modelo BCN21 Luxe (Ref: UB2A) o equivalente, de medidas 1800x710x800mm, formado por siete tablonces de madera tropical de iroko con protección fungicida, insecticida e hidrófuga, pies en aluminio con tratamiento electrolítico y tornillería anti vandálica de acero inoxidable, fijación al suelo mediante tornillos de acero inoxidable también suministrados; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio. Parque infantil	8				8,00		
				SUMA A ORIGEN		8,00		
							8,00	
02.09.04	ud cartel informativo de parque infantil Suministro e instalación de cartel de informativo de parque infantil según normativa vigente al respecto. Parque infantil	1				1,00		
				SUMA A ORIGEN		1,00		
							1,00	
TMI010	ud aparcamiento para bicicletas de acero inoxidable Aparcamiento para bicicletas de acero inoxidable marca Bicilínea modelo Santa & Cole o similar, de un tramo, para 8 bicicletas, de 301 cm de longitud, compuesto por soportes de barandilla de pletina de acero inoxidable AISI 304 acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de acero inoxidable AISI 304 acabado pulido de 84 y 51 mm de diámetro respectivamente y 2 mm de espesor, incluso fijación a una superficie de soporte mediante tornillos de acero						1,00	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
	inoxidable; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio. Parque infantil	2				2,00
					SUMA A ORIGEN	2,00
						2,00

SUBCAPÍTULO 02.09 VARIOS

02.10.01

ud Servicio de inspección y emisión de informes

Servicio de inspección mediante comprobación de suelos, cimentaciones, anclajes, encuentros de las diferentes estructuras, así como las distancias y área de seguridad según la normativa vigente. El servicio de inspección incluye el ensayo del revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedores de impactos mediante la determinación de la altura de caída crítica (ensayo HIC). La prestación del servicio de inspección y el informe técnico se ejecuta y redacta conforme a la siguiente normativa:

Parques infantiles

- UNE 147103:2001. Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN. Señalización de las áreas de juego
- UNE EN 1176:2018. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 1,3)
- UNE EN 1176:2018+AC: 2020. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (parte 2)
- UNE EN 1176:2018+AC Mayo 2019. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 4 y 6)
- UNE EN 1176:2009. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 5, 7 y 10)
- UNE EN 1176-11:2015. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 11
- UNE EN 1177:2018+AC Mayo 2019. Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impactos. Métodos de ensayo para la determinación de la atenuación del impacto.

La forma de entrega de informe técnico de inspección será en formato digital. Servicio de inspección y emisión de informe. Certificado técnico, en caso de ser favorable. Se incluye pegatina de área certificada

Parque infantil

1

SUMA A ORIGEN 1,00

1,00

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
			Uds	Longitud	Anchura			Altura
			(a)	(b)	(c)			(d)
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS								
GRA020b	m³ Transporte c/ camión de residuos construcción y demolición (RCD)							
	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia, considerando el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluido p.p. de medios auxiliares y limpieza. (Coeficiente de esponjamiento = 25%) Pavimentación y acondicionamiento de aceras							
	Pavimento adoquines	52,4125				52,41		
	Pavimento baldosas	2,43125				2,43		
	Bordillo	4,071				4,07		
	Soleras	214,5125				214,51		
	Canaleta	10,749375				10,75		
	Arquetas y pozos	1,4375				1,44		
	Alcorques	1,0625				1,06		
	Instalación parque infantil							
	Pavimento adoquines	5,15				5,15		
	Soleras	7,725				7,73		
					SUMA A ORIGEN	299,55		
						299,55		
GRB021	m³ Canon de vertido por entrega de residuos							
	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (cerámicos, hormigón y similares) y mezcla sin clasificar de demás residuos no peligrosos (metálicos, maderas, plásticos y similares) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. (Coeficiente de esponjamiento = 25%) Pavimentación y acondicionamiento de aceras							
	Pavimento adoquines	52,4125				52,41		
	Pavimento baldosas	2,43125				2,43		
	Bordillo	4,071				4,07		
	Soleras	214,5125				214,51		
	Canaleta	10,749375				10,75		
	Arquetas y pozos	1,4375				1,44		
	Alcorques	1,0625				1,06		
	Instalación parque infantil							
	Pavimento adoquines	5,15				5,15		
	Soleras	7,725				7,73		
					SUMA A ORIGEN	299,55		
						299,55		
GTA020	m³ Transporte c/ camión tierras procedentes excavación							
	Transporte con camión de tierras procedentes de la excavación para cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluido p.p. de medios auxiliares y limpie-							

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura	
			(b)	(c)	(d)	
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
01.08.01	TA Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y Salud Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y Salud que incluye las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual necesarios para el cumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud vigente al respecto, según Estudio de seguridad y salud complementario redactado por técnico competente a tal efecto.	1,00			1,00	
					1,00	

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
PUERTOS DEL ESTADO

RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y VALORACIÓN

PARA LA

“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y
DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL
PUERTO DE MAÓ”

ANEJO Nº6: PRESUPUESTO

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud Anchura		Altura				
			Uds						
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN DE ACERAS									
SUBCAPÍTULO 01.01 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES									
OMT021	m2 Despeje y retirada mobiliario urbano vario c/ rec								
	Desmontaje, carga y retirada de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes en superficie que puedan afectar a la ejecución de las obras, con recuperación del material para su posterior reutilización, por medios manuales y mecánicos, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano que apueda afectar a la ejecución de las obras,el transporte a acopio provisional hasta a 5 km de distancia para su posterior reutilización así como p.p. de embalaje para protección de elementos y medios auxiliares en acopio.								
	Edificio 1-3	1	383,65		383,65				
		1	150,88		150,88				
	Edificio 4-7	1	218,86		218,86				
		1	104,66		104,66				
					SUMA A ORIGEN	858,05			
						858,05	4,52		3.878,39
DMX010b	m2 Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón c/ rec								
	Demolición y levantamiento de pavimento exterior de adoquines de hormigón, retirada de base de grava y capa de mortero inferior, por medios manuales, con ayuda de medios mecánicos. Incluye el corte previo del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de acopio provisional para la recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza necesaria para la ejecución de los trabajos.								
	Se incluye la retirada de los adoquines con los "ratjoles" de la ruta saludable para su posterior recolocación en la misma ubicación.								
	Edificio 1-3	1	383,65		383,65				
		1	150,88		150,88				
	Edificio 4-7	1	218,86		218,86				
		1	104,66		104,66				
	Descuento pavimentos baldosas	-1	19,45		-19,45				
					SUMA A ORIGEN	838,60			
						838,60	8,80		7.379,68
DMX050	m2 Demolición de pavimento exterior de baldosas de hormigón								
	Demolición de pavimento exterior de baldosas de hormigón y capa de mortero inferior, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	1	4,77		4,77				

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Uds						
			Longitud	Anchura	Altura				
		2	1,77		3,54				
		2	0,62		1,24				
		1	2,13		2,13				
	Edificio 4-7	1	1,79		1,79				
		1	5,98		5,98				
					SUMA A ORIGEN	19,45			
						19,45	5,63	109,50	
DMX090	ml Demolición de bordillo de hormigón Demolición de bordillo de hormigón, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluido p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza. Bordillo interior acera								
	Edificio 1-3	1	63,74		63,74				
	Edificio 4-7	1	44,82		44,82				
					SUMA A ORIGEN	108,56			
						108,56	3,25	352,82	
DRS070	m² Demolición de solera de hormigón armado de 20cm Demolición de solera de hormigón armado de 20cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del vial necesario y posterior reposición de los mismos, con p.p. de acopio de escombros a pie de obra y carga de residuos sobre camión, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	1	383,65		383,65				
		1	150,88		150,88				
	Edificio 4-7	1	218,86		218,86				
		1	104,66		104,66				
					SUMA A ORIGEN	858,05			
						858,05	17,98	15.427,74	
DIS015	ml Levantado de canaleta de drenaje Levantado de canaleta de drenaje, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, sin deteriorar las tuberías enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de acopio provisiones para recuperación de rejilla y marco metálico superior para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros y canaleta a pie de obra, carga sobre camión, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	1	60,98		60,98				
		1	8,34		8,34				
		1	3,34		3,34				
	Edificio 4-7	1	42,00		42,00				
					SUMA A ORIGEN	114,66			
						114,66	7,69	881,74	
DIS020	ud Levantado de tapas y marcos de pozos, arquetas e imborn. c/ rec Levantado de tapas y marcos en pozos, arquetas e imbornales existentes, por medios manuales, sin deteriorar las tuberías enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación de tapas y marcos metálicos superiores para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.								

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Uds						
			Longitud	Anchura	Altura				
	Edificio 1-3	11			11,00				
	Edificio 4-7	12			12,00				
					SUMA A ORIGEN	23,00			
						23,00	27,01	621,23	
DIS014	ud Levantado marcos met. y material relleno alcorques árboles c/rec								
	Levantado de marcos metálicos en alcorques de árboles existentes y de material de relleno, por medios manuales, sin deteriorar los elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación de los marcos metálicos para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra del material de relleno, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	10			10,00				
	Edificio 4-7	7			7,00				
					SUMA A ORIGEN	17,00			
						17,00	43,69	742,73	
DUI030	ud Desmontaje con desconexión de farola con columna de acero c/ rec								
	Desmontaje de farola con columna de acero, por medios manuales y mecánicos, sin deteriorar las tuberías y arquetas enterradas de enlace ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	3			3,00				
	Edificio 4-7	2			2,00				
					SUMA A ORIGEN	5,00			
						5,00	75,46	377,30	
DDS005	ud Demolición de cimentaciones de farolas y parquímetro								
	Demolición de cimentación de farolas y parquímetros, por medios manuales, con ayuda de medios mecánicos. Incluye los trabajos necesarios para el mantenimiento de las conexiones eléctricas y/o electrónicas para la posterior conexión y puesta en marcha de la farola o parquímetro. Incluido p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza necesaria para la ejecución de los trabajos.								
	Edificio 1-3	3			3,00				
	Edificio 4-7	2			2,00				
					SUMA A ORIGEN	5,00			
						5,00	45,76	228,80	
DIS020b	ud Desmontaje o demolición de arquetas								
	Desmontaje o demolición de arquetas, por medios manuales y mecánicos, sin deteriorar las tuberías y cables a que dan servicio ni resto de elementos existentes en su entorno, incluido desconexión eléctrica y/o electrónica por parte de personal habilitado para ello en caso necesario, y p.p. de acopio de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	11			11,00				
	Edificio 4-7	12			12,00				
					SUMA A ORIGEN	23,00			
						23,00	26,31	605,13	
ADE002	m³ Excavación mecánica a cielo abierto								

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud Anchura		Altura				
			Uds						
					SUMA A ORIGEN	858,05			
						858,05	45,60	39.127,08	
UXH010b	m² Solado de losetas de hormigón para uso exterior Suministro y colocación de pavimento para uso público en rebajes accesibles para minusválidos, de losetas de hormigón para uso exterior, tipo panot acabada con botones redondos, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1339, de formato rectangular de medidas iguales a las existentes, con acabado antideslizante (Grado de resbaladizo Clase 3 s/CTE-DB SUA 1), tomado con mortero de cemento cola adecuado a las especificaciones del material, rejuntado con mortero de tapajuntas de la misma tonalidad de las piezas, incluido p.p. de juntas estructurales y de dilatación, cortes, remates con paramentos verticales y bordillos, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	1	10,00		10,00				
		1	2,13		2,13				
	Edificio 4-7	1	1,79		1,79				
		1	5,98		5,98				
					SUMA A ORIGEN	19,90			
						19,90	38,02	756,60	
UXB020	m Bordillo recto de hormigón monocapa sección C1 (35x15cm) Piezas de bordillo recto de hormigón monocapa con sección normalizada de calzada C1 (35x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5; incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	1			1,00				
	Edificio 4-7	1			1,00				
					SUMA A ORIGEN	2,00			
						2,00	37,37	74,74	
CSZ010B	ud Cimentación para báculos de alumbrado Cimentación para báculo de farolas de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20 N/mm²., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.								
	Edificio 1-3	3			3,00				
	Edificio 4-7	2			2,00				
					SUMA A ORIGEN	5,00			
						5,00	170,97	854,85	
CSZ010C	ud Cimentación de arquitrave Cimentación para arquitrave de dimensiones 60x60x60 cm., en hormigón HM-20 N/mm²., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.								
	Edificio 1-3 + 4-7	1			1,00				
					SUMA A ORIGEN	1,00			
						1,00	48,12	48,12	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
		Nº	Longitud	Anchura				
		Uds	Altura					
UIA010	Ud Arqueta de conexión eléctrica Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.							
	Farolas	1			1,00			
	Edificio 1-3	3			3,00			
	Edificio 4-7	2			2,00			
	Parquímetro	1			1,00			
	Edificio 1-3 + 4-7	1			1,00			
					SUMA A ORIGEN	8,00		
						8,00	54,12	432,96
UMA020	Ud Recolocación marcos metálicos alcorques procedentes recuperación Recolocación de marcos metálicos en alcorques de árboles existentes procedentes de recuperación, consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación, reposición de piezas rotas o en mal estado, colocación del material interior de relleno, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.							
	Edificio 1-3	10			10,00			
	Edificio 4-7	7			7,00			
					SUMA A ORIGEN	17,00		
						17,00	50,33	855,61
UMA030	Ud Marco protección alcorques pletina metálica igual existente Suministro y colocación de marcos metálicos para protección de alcorques de árboles, mediante pletinas metálicas iguales a los existentes, incluido p.p. de replanteo y colocación, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.							
	Nuevos alcorques	1			1,00			
					SUMA A ORIGEN	1,00		
						1,00	59,35	59,35
MPD020	Ud Pavimento drenante para relleno de alcorque Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor, realizado "in situ" con mortero a base de resinas y áridos de colores seleccionados con granulometría 4/7 mm, con sistema contráctil de elastómero en el entorno del tronco del árbol, dispuesto sobre capa de 30 mm de material granular, incluido p.p. de replanteo y colocación, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.							
	Alcorques existntes	17			17,00			
	Nuevos alcorques	1			1,00			
					SUMA A ORIGEN	18,00		
						18,00	114,72	2.064,96

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
		Uds							

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02..... 51.513,72

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
		Nº	Uds					
			Longitud	Anchura				
SUBCAPÍTULO 01.03 AYUDAS ALBAÑILERÍA								
HYA010	ud Ayudas albañilería instalaciones electricidad y telecomunicación	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de cajas y cajetines varios para elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.						
	Farolas							
	Edificio 1-3	3				3,00		
	Edificio 4-7	2				2,00		
	Arquetas							
	Edificio 1-3	11				11,00		
	Edificio 4-7	12				12,00		
	Parquímetro							
	Edificio 1-3 + 4-7	1				1,00		
						SUMA A ORIGEN	29,00	
							29,00	
							57,85	
							1.677,65	
HYA010c	ud Ayudas albañilería instalaciones fontanería y saneamiento	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de fontanería y saneamiento, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, con las desconexiones/conexiones necesarias, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de canaletas enterradas, arquetas marcos de rejillas y demás elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.						
	Arquetas							
	Edificio 1-3	11				11,00		
	Edificio 4-7	12				12,00		
	Rejillas							
	Edificio 1-3 + 4-7	2	3,00			6,00		
	Conexiones adicionales							
	Edificio 1-3 + 4-7	4				4,00		
						SUMA A ORIGEN	33,00	
							33,00	
							46,02	
							1.518,66	
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03.....							3.196,31	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
		Nº						
		Longitud	Anchura	Altura				
		Uds						
SUBCAPÍTULO 01.05 DRENAJE								
UAI012b	ml Canaleta prefab. PP igual existente reutilización rejilla RC30 Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, de dimensiones iguales a la canaleta existente, apta para reutilización de la rejilla de fundición existente tipo RC 30 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas. Canaletas existentes							
	Edificio 1-3	1	8,34			8,34		
						SUMA A ORIGEN	8,34	
							142,89	1.191,70
UAI012c	ml Canaleta prefab. PP igual existente reutilización rejilla CPRF110 Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, de dimensiones iguales a la canaleta existente, apta para reutilización de la rejilla de fundición existente tipo CPRF110 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas. Canaletas existentes							
	Edificio 1-3	1	60,98			60,98		
	Edificio 4-7	1	42,00			42,00		
						SUMA A ORIGEN	102,98	
							131,41	13.532,60
UAI012D	ml Canaleta prefab. PP c/ rejilla CPRF110 para garaje Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PP, con rejilla de garaje de fundición tipo CPRF110 de Benito o equivalente, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón ejecutada previamente y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluido p.p. de replanteo previo del recorrido de la canaleta de drenaje, ejecución de huecos para el conexionado de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, empalme y sellado perimetral de las tuberías de evacuación al sumidero longitudinal, suministro y colocación de sifones en línea registrables, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5. Se incluye la fijación de las rejillas a la canaleta, no pudiendo quedar resaltos o cejas entre rejillas consecutivas. Canaletas existentes							

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud Anchura		Altura				
			Uds						
	Edificio 1-3								
	Garaje	1	3,34		3,34				
	Canaletas nueva ejecución								
	Edificio 1-3	1	11,82		11,82				
					SUMA A ORIGEN	15,16			
						15,16	206,48	3.130,24	
ASC010b	ml Colector enterrado de PVC de 110mm								
	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje, con p.p. de piezas especiales, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, totalmente instalada y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5.								
	Canaletas existentes								
	Edificio 1-3	1	2,43		2,43				
					SUMA A ORIGEN	2,43			
						2,43	18,33	44,54	
UAA011	ud Corrección pozos, arquetas e imbornales existentes nueva rasante								
	Corrección de pozos, arquetas e imbornales existentes en aceras a pavimentar mediante recrecido a nueva rasante, incluido bastimento de hormigón en masa con zuncho perimetral de refuerzo en la parte superior, recibido de marcos y colocación de tapas procedentes de la recuperación a la cota final adecuada; con p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado y comprobación de empalmes de las tuberías a la arqueta y sellado de los mismos, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instalados y con prueba de servicio, todo ello según CTE DB HS-5.								
	Edificio 1-3	11			11,00				
	Edificio 4-7	12			12,00				
					SUMA A ORIGEN	23,00			
						23,00	89,81	2.065,63	
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05.....								19.964,71	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
			Uds						
SUBCAPÍTULO 01.06 INSTALACIONES									
UII020	Ud Recolocación farolas procedentes recuperación								
	Recolocación de farolas existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación y arquetas, conexiones a red existente y a toma tierra, reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instaladas y con prueba de servicio, todo ello según normativa vigente al respecto y en funcionamiento.								
	Edificio 1-3	3			3,00				
	Edificio 4-7	2			2,00				
					SUMA A ORIGEN	5,00			
						5,00	113,18	565,90	
UIV010	Ud Recolocación de parquímetro procedente de recuperación								
	Recolocación de parquímetro existente procedente de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reconstrucción en su caso de bases de fijación y arquetas, conexiones a red existente y a toma tierra, reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; totalmente instaladas y con prueba de servicio, todo ello según normativa vigente al respecto y en funcionamiento.								
	Edificio 1-3 + 4-7	1			1,00				
					SUMA A ORIGEN	1,00			
						1,00	113,18	113,18	
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06.....								679,08	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
			Uds						
SUBCAPÍTULO 01.07 MOBILIARIO URBANO Y EQUIPAMIENTO									
OMT021b	m2 Recolocación mobiliario urbano vario, macetas y papeleras								
	Recolocación de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano retirado por su posible afección a la ejecución de las obras, desde una distancia de 5 km, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.								
	Edificio 1-3	1	383,65			383,65			
		1	150,88			150,88			
	Edificio 4-7	1	218,86			218,86			
		1	104,66			104,66			
						SUMA A ORIGEN	858,05		
							858,05	4,52	3.878,39
01.06.02	ud Banco tipo BCN21 LUXE o equivalente de madera iroko 1800x710x80								
	Suministro y montaje de banco tipo Novatilu modelo BCN21 Luxe (Ref: UB2A) o equivalente, de medidas 1800x710x800mm, formado por siete tablonces de madera tropical de iroko con protección fungicida, insecticida e hidrófuga, pies en aluminio con tratamiento electrolítico y tornillería anti vandálica de acero inoxidable, fijación al suelo mediante tornillos de acero inoxidable también suministrados; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.								
	Perímetro infografía	5				5,00			
						SUMA A ORIGEN	5,00		
							5,00	625,14	3.125,70
						TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07			7.004,09
						TOTAL CAPÍTULO 01			114.018,37

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Uds		Altura				
			Longitud	Anchura					
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN PARQUE INFANTIL									
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES									
OMT021	m2 Despeje y retirada mobiliario urbano vario c/ rec								
	Desmontaje, carga y retirada de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes en superficie que puedan afectar a la ejecución de las obras, con recuperación del material para su posterior reutilización, por medios manuales y mecánicos, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano que apueda afectar a la ejecución de las obras,el transporte a acopio provisional hasta a 5 km de distancia para su posterior reutilización así como p.p. de embalaje para protección de elementos y medios auxiliares en acopio.								
	Parque infantil	1	279,21			279,21			
						SUMA A ORIGEN	279,21		
							279,21	4,52	1.262,03
DMX010C	m² Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón c/ rec								
	Demolición de pavimento exterior de adoquines de hormigón con retirada de base de arena o grava y capa de mortero inferior, por medios manuales y con ayuda de medios mecánicos, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del entorno necesario y posterior reposición de los mismos, incluido p.p. de recuperación del material para su posterior reutilización y p.p. de acopio provisional de piezas recuperadas así como de escombros a pie de obra, carga de escombros sobre camión, medios auxiliares y limpieza.								
	Zapatas aisladas								
	Pérgola 1	6	1,00	1,00		6,00			
	Pérgola 2	4	1,00	1,00		4,00			
	Riostras								
	Vallado perimetral	1	78,00	0,40		31,20			
						SUMA A ORIGEN	41,20		
							41,20	8,80	362,56
DRS070	m² Demolición de solera de hormigón armado de 20cm								
	Demolición de solera de hormigón armado de 20cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, incluye previo corte del contorno de la zona a demoler sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, el desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento del vial necesario y posterior reposición de los mismos, con p.p. de acopio de escombros a pie de obra y carga de residuos sobre camión, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.								
	Zapatas aisladas								
	Pérgola 1	6	1,00	1,00		6,00			
	Pérgola 2	4	1,00	1,00		4,00			
	Riostras								
	Vallado perimetral	1	78,00	0,40		31,20			
						SUMA A ORIGEN	41,20		
							41,20	17,98	740,78
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01									2.365,37

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
			Uds						
SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS									
ADE010d	m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones Excavación de pozos para cimentaciones en terreno compacto, con medios manuales, incluido p.p. de replanteo general con fijación de los puntos y niveles de referencia, rebaje de la cota del nivel freático hasta una profundidad tal por debajo del fondo de excavación, refinado de fondos y laterales a mano, con p.p. de extracción de tierras a borde y retoque manual, carga manual a camión de los materiales excavados, medios auxiliares y limpieza. Zapatatas aisladas								
	Pérgola 1	6	1,00	1,00	0,70		4,20		
	Pérgola 2	4	1,00	1,00	0,70		2,80		
	Riostras								
	Vallado perimetral	1	78,00	0,40	0,50		15,60		
							SUMA A ORIGEN	22,60	
								22,60	44,34
									1.002,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02.....									1.002,08
SUBCAPÍTULO 02.03 CIMENTACIONES									
CRL010b	m² Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos Capa de hormigón HL-150/B/20 en limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10cm de espesor, fabricado en central, vertido con cubilote y extendido en el fondo de la excavación previamente realizada, coronación y enrase de cimientos; incluido p.p. de curado y desencofrado, medios auxiliares y limpieza, según normas EHE-08 y CTE DB SE-C. Zapatatas aisladas								
	Pérgola 1	6	1,00	1,00			6,00		
	Pérgola 2	4	1,00	1,00			4,00		
	Riostras								
	Vallado perimetral	1	78,00	0,40			31,20		
							SUMA A ORIGEN	41,20	
								41,20	11,36
									468,03
CSZ010	m³ Zapata de cimentación de hormigón armado Zapata de cimentación de hormigón armado realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, vertido con cubilote, con p.p. de replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismates, colocación de separadores y fijación de las armaduras, con p.p. de armadura (según planos), vertido y vibrado del hormigón, coronación y enrase de cimientos; incluido p.p. de curado y desencofrado, medios auxiliares y limpieza, según normas EHE-08 y CTE DB SE-C. Zapatatas aisladas								
	Pérgola 1	6	1,00	1,00	0,60		3,60		
	Pérgola 2	4	1,00	1,00	0,60		2,40		
							SUMA A ORIGEN	6,00	
								6,00	222,62
									1.335,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03.....									1.803,75

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
		Nº	Longitud	Anchura				
		Uds						
SUBCAPÍTULO 02.04 PAVIMENTOS								
UXA020	m² Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores Pavimento de adoquines de hormigón en exteriores, para uso público en zona de aceras, realizado sobre formación de pendientes previamente ejecutada, considerando la recuperación de un 80% de adoquines existentes y un 20% de adoquines bicapa de hormigón de nuevo suministro, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, de formato rectangular de medidas iguales a los existentes, con acabado antideslizante (Grado de resbalicidad Clase 3 s/CTE-DB SUA 1), tomado con mortero de cemento cola adecuado a las especificaciones del material, rejuntado con mortero de tapajuntas de la misma tonalidad de las piezas, incluido p.p. de juntas estructurales y de dilatación, cortes, remates con paramentos verticales y bordillos, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza. La distribución de los adoquines es igual a la actual, con los adoquines de mayor tamaño en el centro rodeados perimetralmente por adoquines de menor tamaño en hileras de a dos. Se incluye la reubicación de los adoquines con los "ratjoles" de la ruta saludable retirados, o el suministro de nuevo ratjol en caso de haber sido dañado en la retirada en la misma ubicación inicial. Zapatatas aisladas Pérgola 1 Pérgola 2 Riostras Vallado perimetral							
		6	1,00	1,00	6,00			
		4	1,00	1,00	4,00			
		1	78,00	0,40	31,20			
					SUMA A ORIGEN	41,20		
						41,20	45,60	1.878,72
UMR030	m² Pavimento in situ de caucho absorbedor de impactos Suministro y colocación de suelo sintético continuo absorbedor de impactos formado por una capa de SBR y una capa de 1cm de EPDM color según dossier de presentación cuyo grano estará coloreado en toda su masa. El grosor del pavimento será de 2+1 hasta 10+1; con transporte, descarga e instalación incluida, incluido p.p. de replanteo, cortes y remates, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante. Juegos infantiles							
		1	222,00		222,00			
					SUMA A ORIGEN	222,00		
						222,00	92,89	20.621,58
02.04.01	ud Bola de caucho de 100cm de diámetro Formación de una bola con una base de hormigón de 100 cm de diámetro y 50 cm de altura recubierto de pavimento de caucho (2cm de sbr negro + 1cm epdm de color); incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante. Parque infantil							
		2			2,00			
					SUMA A ORIGEN	2,00		
						2,00	232,47	464,94
02.04.02	ud Bola de caucho de 80cm de diámetro Formación de una bola con una base de hormigón de 80 cm de diámetro y 40 cm de altura recubierto de pavimento de caucho							

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
		Uds							
	(2cm de sbr negro + 1cm epdm de color); incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante.								
	Parque infantil	2				2,00			
						SUMA A ORIGEN	2,00		
							2,00	215,87	431,74
02.04.03	ud Bola de caucho de 60cm de diámetro								
	Formación de una bola con una base de hormigón de 60 cm de diametro y 30 cm de altura recubierto de pavimento de caucho (2cm de sbr negro + 1cm epdm de color); incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante.								
	Parque infantil	4				4,00			
						SUMA A ORIGEN	4,00		
							4,00	199,26	797,04
UXS010	m² Pavimento de césped sintético absorbedor de impactos								
	Suministro e instalación de un césped especial para parque infantil de la marca Realturf modelo Color Kids o similar, color verde, de 25mm de altura, con fibra monofilamento, de PE antiestatico de 60 micras, dtex 9200, galga de 3/8" , 21.000 puntadas y un peso total de la fibra de 1,120 gr/m2, incluye una base amortiguadora formada por SBR negro de 3 a 8 cm de espesor; incluido p.p. de replanteo, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza; todo ello homologado según normativa vigente al respecto e instalado según indicaciones del fabricante.								
	Parque infantil	1	61,00			61,00			
						SUMA A ORIGEN	61,00		
							61,00	81,39	4.964,79
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04.....									29.158,81

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
			Uds						
SUBCAPÍTULO 02.05 AYUDAS ALBAÑILERÍA									
HYA010	ud Ayudas albañilería instalaciones electricidad y telecomunicación								
	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de cajas y cajetines varios para elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.								
	Farolas								
	Parque infantil	5			5,00				
					SUMA A ORIGEN	5,00			
						5,00	57,85	289,25	
HYA010c	ud Ayudas albañilería instalaciones fontanería y saneamiento								
	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería a instalaciones de fontanería y saneamiento, incluye desmontaje en su caso de la instalación actual y posterior montaje según necesidades de ejecución de obra, con las desconexiones/conexiones necesarias, formación de rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., apertura de agujeros en paramentos, muros y losas para el paso de instalaciones y colocación de pasamuros, colocación y recibido de canaletas enterradas, arquetas marcos de rejillas y demás elementos empotrados, reparación y/o sustitución de elementos dañados durante el transcurso de las obras, con p.p. de material auxiliar, medios auxiliares y limpieza.								
	Arquetas								
	Parque infantil	6			6,00				
	Conexiones adicionales								
	Parque infantil	4			4,00				
					SUMA A ORIGEN	10,00			
						10,00	46,02	460,20	
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05.....								749,45	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Uds		Altura				
			Longitud	Anchura					
SUBCAPÍTULO 02.06 JUEGOS INFANTILES									
02.06.01	ud Barco Santa Maria Suministro y montaje de juego infantil en forma de barco de tres niveles, marca Eibe modelo Santa Maria o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en madera blanda impregnada a presión sin cromo con certificado FSC. Consta de 26 postes con cabeza redonda de diametro = 140 mm; con tubo base de acero galvanizado en caliente. Incluye 1 ud timon de HPL, 1 ud de panel giratorio de HPL, madera tratada y acero galvanizado por inmersión, 1 ud ancla de HPL, 1ud de cadena de ancla de acero galvanizado en caliente, 1 ud red de escalada grande: plastificada y cable de acero de cuerda Hércules de 6 trenzas y ø16mm, 1ud acceso por puente oscilante: de madera tratada y cadenas de acero galvanizado en caliente, 1 red de escalada de cable de acero plastificado Cuerda Hércules de 6 trenzas de ø16mm, 1 ud de cuerda de ascenso de acero plastificado cuerda, 1 acceso de madera tratada redonda, 3 uds de mástil de madera tratada con banderas piratas de HPL, 7 uds decable de acero y 12 uds de presas de GFRP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio. Parque infantil	1				1,00			
					SUMA A ORIGEN	1,00			
							1,00	35.892,34	35.892,34
02.06.02	ud Muelle Ballena Suministro y montaje de muelle, marca Eibe modelo Ballena o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, con paneles laterales de HDPE / MF-UV azul, de 19 mm, de espesor, asiento y respaldo de HDPE / MF-UV, 19 mm de espesor, asas y pies de acero inoxidable pulido con chorro de arena, según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio. Parque infantil	1				1,00			
					SUMA A ORIGEN	1,00			
							1,00	1.542,21	1.542,21
02.06.03	ud Muelle Pez Suministro y montaje de muelle, marca Eibe modelo Pez o equivalente, homologado según normativa vigente al respecto, con asiento de madera tratada y cuerpo de muelle de polietileno, HDPE de 19 mm de espesor en forma de pez y muelle de resorte de acero con recubrimiento de polvo, según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio. Parque infantil	1				1,00			
					SUMA A ORIGEN	1,00			
							1,00	924,97	924,97
02.06.04	ud Torre Fortaleza Fabricación, suministro y montaje de una torre fortaleza Trapezoidal de 6.10x3.4 m de altura maxima total de 3.3 m, homologada según normativa vigente al respecto. Fabricada en madera de pino tratado en autoclave (clase 4) con dos plataformas de 2,75 m de altura formada por perfiles dispuestos horizontalmente de madera estructural de sección adecuada para las dimensiones de la torre, un tobogan espiral cerrado de fibra de vidrio, una red de desembarco para acceso al nivel superior y un pasillo de acceso a salida tobogan con rocodromo incorporado entre las dos plataformas (tobogan								

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
			Uds						
	y red), 1 escalera de descenso a salida tobogan, 1 arco de entrada y 1 arco de salida al interior de la torre, 8 ventanas según diseño y almenas de coronación torre, diseño según dossier de presentación del proyecto; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio, con certificación de la construcción de torre y accesorios según normativa vigente de los parques infantiles.								
	Parque infantil	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	36.478,18	36.478,18
02.06.05	ud Panel 3 en 1								
	Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo 3 en 1 o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.								
	Parque infantil	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	438,58	438,58
02.06.06	ud Panel de actividad Laberinto perrito								
	Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo Laberinto perrito o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.								
	Parque infantil	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	359,70	359,70
02.06.07	ud Panel de actividad Emparejar y ganar								
	Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo Emparejar y ganar o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.								
	Parque infantil	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	377,38	377,38
02.06.08	ud Panel de actividad Qué hora es ¿?								
	Suministro e instalación de panel de actividad de 80x59.5cm, modelo Que hora es ¿? o similar, homologado según normativa vigente al respecto, fabricado en HDP; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.								
	Parque infantil	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	200,59	200,59
UMG005	ud Columpio 2 plazas								
	Suministro y montaje de columpio, de tubo de acero pintado al horno, de 2 plazas, con colgadores de poliamida, asiento de poliuretano y rodamientos y cadenas de acero inoxidable, para niños de 1 a 4 años, con zona de seguridad de 12,50 m ² y 0,80 m de altura libre de caída, fijados a una superficie soporte con tonillos de acero inoxidable, todo ello según dossier de presentación; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completa-								

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
		Uds							
	mente instalado según indicaciones del fabricante y en servicio.								
	Parque infantil	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	871,50	871,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06.....									77.085,45
SUBCAPÍTULO 02.07 PÉRGOLAS									
02.07.01	Ud Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER8-TRI								
	Suministro e instalación de pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER8-TRI o equivalente, pérgola triangulo isósceles de 8 módulos, convenientemente fijada a obra con tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de replanteo, cortes, empalmes, accesorios, piezas especiales, elementos de anclaje, remates en esquinas y rincones, resolución de encuentros y puntos singulares; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxliares y limpieza.								
	Pérgola 1	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	47.427,58	47.427,58
02.07.02	Ud Pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER2-TRI								
	Suministro e instalación de pérgola Habana de Microarquitectura ref. PER2-TRI o equivalente, pérgola triangulo isósceles de 2 módulos, convenientemente fijada a obra con tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de replanteo, cortes, empalmes, accesorios, piezas especiales, elementos de anclaje, remates en esquinas y rincones, resolución de encuentros y puntos singulares; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxliares y limpieza.								
	Pérgola 2	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	1,00		
							1,00	20.285,22	20.285,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07.....									67.712,80

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud Anchura		Altura				
			Uds						
SUBCAPÍTULO 02.08 MOBILIARIO URBANO Y EQUIPAMIENTO									
02.08.01	m1 Vallado de madera Suministro y montaje de un vallado de madera tratada con dos puertas, compuesto por paneles de 195*85 cm y poste cuadrado de 90x90 mm montados mediante cazoletas, fijada a la cimentación con tornillos estructurales de acero inoxidable, incluido p.p. de replanteo y marcado de ejes, aplomado y nivelación, corte y ensamble de las piezas, con p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.								
	Vallado perimetral	1	78,00		78,00				
					SUMA A ORIGEN	78,00			
						78,00	70,40		5.491,20
OMT021b	m2 Recolocación mobiliario urbano vario, macetas y papeleras Recolocación de mobiliario urbano vario y demás enseres existentes procedentes de recuperación consistente en traslado desde lugar de acopio y su posterior montaje en su nueva ubicación, se considera incluida la retirada de macetas metálicas, bancos, señales, anclas metálica, papeleras, o cualquier otro elemento del mobiliario urbano retirado por su posible afección a la ejecución de las obras, desde una distancia de 5 km, se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, incluido p.p. de reposición de piezas rotas o en mal estado, materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza.								
	Parque infantil	1	279,21		279,21				
					SUMA A ORIGEN	279,21			
						279,21	4,52		1.262,03
01.06.02	ud Banco tipo BCN21 LUXE o equivalente de madera iroko 1800x710x80 Suministro y montaje de banco tipo Novatilu modelo BCN21 Luxe (Ref: UB2A) o equivalente, de medidas 1800x710x800mm, formado por siete tablones de madera tropical de iroko con protección fungicida, insecticida e hidrófuga, pies en aluminio con tratamiento electrolítico y tornillería anti vandálica de acero inoxidable, fijación al suelo mediante tornillos de acero inoxidable también suministrados; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.								
	Parque infantil	8			8,00				
					SUMA A ORIGEN	8,00			
						8,00	625,14		5.001,12
02.09.04	ud cartel informativo de parque infantil Suministro e instalación de cartel de informativo de parque infantil según normativa vigente al respecto.								
	Parque infantil	1			1,00				
					SUMA A ORIGEN	1,00			
						1,00	761,72		761,72
TMI010	ud aparcamiento para bicicletas de acero inoxidable Aparcamiento para bicicletas de acero inoxidable marca Bicilínea modelo Santa & Cole o similar, de un tramo, para 8 bicicletas, de 301 cm de longitud, compuesto por soportes de barandilla de pletina de acero inoxidable AISI 304 acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de acero inoxidable AISI 304 acabado pulido de 84 y 51 mm de diámetro respectivamente y 2 mm de espesor, inclu-								

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
			Uds						
	so fijación a una superficie de soporte mediante tornillos de acero inoxidable; incluido p.p. de materiales auxiliares, medios auxiliares y limpieza, completamente instalado y en servicio.								
	Parque infantil	2				2,00			
						SUMA A ORIGEN	2,00		
							2,00	1.586,29	3.172,58

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08..... 15.688,65

SUBCAPÍTULO 02.09 VARIOS

02.10.01

ud Servicio de inspección y emisión de informes

Servicio de inspección mediante comprobación de suelos, cimentaciones, anclajes, encuentros de las diferentes estructuras, así como las distancias y área de seguridad según la normativa vigente. El servicio de inspección incluye el ensayo del revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedores de impactos mediante la determinación de la altura de caída crítica (ensayo HIC). La prestación del servicio de inspección y el informe técnico se ejecuta y redacta conforme a la siguiente normativa:

Parques infantiles

- UNE 147103:2001. Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN. Señalización de las áreas de juego
- UNE EN 1176:2018. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 1,3)
- UNE EN 1176:2018+AC: 2020. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (parte 2)
- UNE EN 1176:2018+AC Mayo 2019. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 4 y 6)
- UNE EN 1176:2009. Equipamiento de las áreas de juego y superficies (partes 5, 7 y 10)
- UNE EN 1176-11:2015. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 11

- UNE EN 1177:2018+AC Mayo 2019. Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impactos. Métodos de ensayo para la determinación de la atenuación del impacto.

La forma de entrega de informe técnico de inspección será en formato digital. Servicio de inspección y emisión de informe. Certificado técnico, en caso de ser favorable. Se incluye pegatina de área certificada

Parque infantil

1

1,00
SUMA A ORIGEN 1,00

1,00 530,00 530,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09..... 530,00

TOTAL CAPÍTULO 02 196.096,36

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
		Nº	Longitud	Anchura				
		Uds	Altura					
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS								
GRA020b	m³ Transporte c/ camión de residuos construcción y demolición (RCD)							
	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia, considerando el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluido p.p. de medios auxiliares y limpieza. (Coeficiente de esponjamiento = 25%)							
	Pavimentación y acondicionamiento de aceras							
	Pavimento adoquines	52,4125			52,41			
	Pavimento baldosas	2,43125			2,43			
	Bordillo	4,071			4,07			
	Soleras	214,5125			214,51			
	Canaleta	10,749375			10,75			
	Arquetas y pozos	1,4375			1,44			
	Alcorques	1,0625			1,06			
	Instalación parque infantil							
	Pavimento adoquines	5,15			5,15			
	Soleras	7,725			7,73			
					SUMA A ORIGEN	299,55		
						299,55	7,42	2.222,66
GRB021	m³ Canon de vertido por entrega de residuos							
	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (cerámicos, hormigón y similares) y mezcla sin clasificar de demás residuos no peligrosos (metálicos, maderas, plásticos y similares) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. (Coeficiente de esponjamiento = 25%)							
	Pavimentación y acondicionamiento de aceras							
	Pavimento adoquines	52,4125			52,41			
	Pavimento baldosas	2,43125			2,43			
	Bordillo	4,071			4,07			
	Soleras	214,5125			214,51			
	Canaleta	10,749375			10,75			
	Arquetas y pozos	1,4375			1,44			
	Alcorques	1,0625			1,06			
	Instalación parque infantil							
	Pavimento adoquines	5,15			5,15			
	Soleras	7,725			7,73			
					SUMA A ORIGEN	299,55		
						299,55	7,70	2.306,54
GTA020	m³ Transporte c/ camión tierras procedentes excavación							
	Transporte con camión de tierras procedentes de la excavación para cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de							

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
			Uds						
	tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluido p.p. de medios auxiliares y limpieza. (Coeficiente de esponjamiento = 25%) Pavimentación y acondicionamiento de aceras								
	Excavación vaciados	214,5125			214,51				
	Instalación parque infantil								
	Excavación pozos y zanjas	28,25			28,25				
					SUMA A ORIGEN	242,76			
						242,76	4,00	971,04	
GTB020	m³ Canon de vertido por entrega de tierras de excavación Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. (Coeficiente de esponjamiento = 25%) Pavimentación y acondicionamiento de aceras								
	Excavación vaciados	214,5125			214,51				
	Instalación parque infantil								
	Excavación pozos y zanjas	28,25			28,25				
					SUMA A ORIGEN	242,76			
						242,76	2,66	645,74	
TOTAL CAPÍTULO 03								6.145,98	

P.O.5.21 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL PUERTO DE MAÓ

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
		Uds							
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD									
01.08.01	TA Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y Salud Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y Salud que incluye las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual necesarios para el cumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud vigente al respecto, según Estudio de seguridad y salud complementario redactado por técnico competente a tal efecto.	1,00				1,00			
							1,00	6.248,40	6.248,40
TOTAL CAPÍTULO 04								6.248,40	
TOTAL.....								322.509,11	

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA PUERTOS DEL ESTADO

RELACIÓN DE UNIDADES, ESPECIFICACIONES Y VALORACIÓN

PARA LA

“ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS ACERAS Y DOTACIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL MUELLE DE CRUCEROS DEL PUERTO DE MAÓ”

ANEJO Nº7: RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
01	DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN DE ACERAS	114.018,37
02	INSTALACIÓN PARQUE INFANTIL.....	196.096,36
03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6.145,98
04	SEGURIDAD Y SALUD	6.248,40
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	322.509,11
	13,00 % Gastos general	41.926,18
	6,00 % Beneficio industrial	19.350,55
	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	383.785,84
	I.V.A. 21%	80.595,03
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	464.380,87

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Maó, a 20 de octubre de 2021.

EL AUTOR DEL PROYECTO,
RESPONSABLE 'INFRAESTRUCTURAS I
CONSERVACIÓN DEL PORT DE MAÓ

Manel García Amo

(Firmado digitalmente)

EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

Antonio Ginard López

(Firmado digitalmente)

EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS

Víctor Darder Gallardo

(Firmado digitalmente)

Vº Bº

El Director

Jorge Nasarre López

(Firmado digitalmente)