



Ports de Balears



Autoritat Portuària de Balears

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA LA CONTRATACIÓN DE

**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN
DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA
LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**

AÑO 2026

P.O.93.23



ÍNDICE

1	OBJETO Y NATURALEZA DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	5
1.1	TRABAJOS A REALIZAR.....	6
1.1.1	Actuaciones previas.....	8
1.1.2	Obra Civil.....	9
1.1.3	Instalaciones comunes.....	9
1.1.4	Zona de Cos Nou.....	11
1.1.5	La Colàrsega y Muelle Pesquero.....	16
1.1.6	Estación Marítima de Cruceros.....	17
1.1.7	Oficinas APB.....	19
1.1.8	Equipamiento de Control de Accesos complementario.....	20
1.1.9	Certificación fibra óptica.....	20
1.1.10	Certificación enlaces de cobre.....	21
1.1.11	Licencia de canal para cámara.....	22
1.1.12	Proyecto técnico y legalización de cuadros e instalaciones eléctricas.....	22
1.1.13	Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha.....	23
1.1.14	Aprobación, valoración y certificación de los suministros.....	23
2	ROTULACIÓN, PROTOCOLO DE PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR.....	24
2.1	ROTULACIÓN.....	24
2.2	PROTOCOLO DE PRUEBAS.....	24
2.3	DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR.....	24
3	CONDICIONES DEL SUMINISTRO.....	25
3.1	CONDICIONES GENERALES.....	25
3.2	CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.....	26
3.2.1	Aspectos generales.....	26
3.2.2	Consideraciones en la selección de los materiales.....	26
3.2.3	Excavación de zanjas.....	28
3.2.4	Arqueta de registro C250 medidas 300x300x550 mm.....	28
3.2.5	Arqueta de registro C250 medidas 400x400x550 mm.....	28
3.2.6	Arqueta de registro D400 medidas 400x400x550 mm.....	28
3.2.7	Pivotes de plástico.....	28
3.2.8	Pilona metálica.....	28
3.2.9	Mástil para CCTV, H=5m, con anclajes.....	29
3.2.10	Toma de tierra con pica de 2.5 m de longitud, 18,3 mm de diámetro, de 300 µm.....	29
3.2.11	Unidad de control de accesos para 2 lectores.....	30
3.2.12	Unidad de control de accesos para lectura matrículas mercancías peligrosas.....	31
3.2.13	Peana peatonal P1 y P2.....	31



3.2.14	Peana de vial de doble altura P3 y P4.....	32
3.2.15	Peana para accesos de vehículos P6	33
3.2.16	Peana para barreras automáticas P8.....	33
3.2.17	Lector de Multitecnologías	34
3.2.18	Cerradero 12Vcc.....	35
3.2.19	Interfono de exterior antivandálico.....	35
3.2.20	Lector de códigos QR	35
3.2.21	Consola de control para barreras, molinete y puertas correderas + cableado	36
3.2.22	Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con leds.....	37
3.2.23	Semáforo para barrera tipo LED.....	37
3.2.24	Puertas correderas 9m.....	38
3.2.25	Motor puerta corredera	38
3.2.26	Contacto magnético grado 2	39
3.2.27	Contacto Magnético de alta potencia.....	39
3.2.28	Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos	39
3.2.29	Cámara lectora de matrículas formato pedestal	40
3.2.30	Cámara visión facial/documentos (en interior peana).....	40
3.2.31	Cámara Lectora de Matrículas de Mercancías Peligrosas (LPR).....	41
3.2.32	Switch puertos FO L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP + fte	42
3.2.33	Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP.....	43
3.2.34	Switch Industrial Compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP	43
3.2.35	Fuente de Alimentación industrial 48V, 240W en carril DIN	44
3.2.36	Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40 a 75°).....	44
3.2.37	Mini PC para puesto de CCAA	44
3.2.38	Pantalla táctil 15”.....	45
3.2.39	Kit impresora peana.....	45
3.2.40	Impresora color para personalización de tarjetas plásticas	46
3.2.41	Lector/grabador para tarjetas de proximidad	47
3.2.42	Terminal móvil de consulta RFID + QR	48
3.2.43	Cámara fija IP tipo 7.....	48
3.2.44	Cable de fibra óptica cubierta universal antiroedores 24 FO monomodo	49
3.2.45	Cable de fibra óptica cubierta universal antiroedores 8 FO monomodo	49
3.2.46	Bandeja fibra óptica 19” con 24 adaptadores LC dúplex y pigtails	50
3.2.47	Caja terminal mural fibra óptica	50
3.2.48	Latiguillo de fibra óptica monomodo, conectores LC-PC/LC-PC dúplex	50
3.2.49	Latiguillo de fibra óptica Multi-Mode	50
3.2.50	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con protección de cubierta a UV	50
3.2.51	Cable UTP 23 AWG U/UTP 4 pares para Interior	51



3.2.52	Panel de datos 24p Cat. 6 vacío	51
3.2.53	Pasahilos horizontal de anillas 19", 1 UA.....	51
3.2.54	Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares.....	51
3.2.55	Toma macho RJ45 CAT6 UTP.....	51
3.2.56	Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP	51
3.2.57	Armario de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 500x500x300mm de exterior.....	51
3.2.58	Carteles homologados RGPD videovigilancia.....	52
3.2.59	Cable conductor de cobre 0,6/1 KV	52
3.2.60	Sistema de alimentación ininterrumpida SAI	53
3.2.61	Pack de baterías adicional para SAI	54
3.2.62	Rack 32 U	54
3.3	LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE	55
3.4	TELÉFONO DE CONTACTO.....	55
4	MEDIOS HUMANOS	55
5	MEDIOS TÉCNICOS.....	57
6	REQUISITOS DE LA EMPRESA LICITADORA	57
7	PLAZOS DE ENTREGA Y EJECUCIÓN	58
8	ASPECTOS ECONÓMICOS	58
8.1	PRESUPUESTO MÁXIMO	58
9	NORMATIVA DE APLICACIÓN	59
10	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	60
10.1	ACCESO A LOS SISTEMAS DE LA APB.....	60
10.2	OBLIGACIONES COMO USUARIOS DE MEDIOS TECNOLÓGICOS DE LA APB.....	60
10.3	CAMBIOS.....	60
10.4	OBLIGACIÓN NOTIFICACIÓN DE POC	60
10.5	INCIDENTES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	60
10.6	DERECHO A AUDITORIA	61
10.7	SUBCONTRATACIÓN	61
11	CONSIDERACIONES FINALES	62

ANEJOS

ANEJO I: DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO II: PLANOS

ANEJO III: DESCOMPUESTOS

ANEJO IV: VALORACIÓN



1 OBJETO Y NATURALEZA DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objeto del presente contrato es el suministro, instalación, integración y puesta en servicio de un sistema integral de control de accesos en diversos emplazamientos del Puerto de Maó, destinado a ampliar las funcionalidades del sistema actualmente operativo.

Esta ampliación deberá mejorar la gestión y supervisión del acceso de vehículos, personas y operadores autorizados a las zonas restringidas del dominio público portuario, garantizando niveles adecuados de seguridad, trazabilidad, disponibilidad y continuidad del servicio.

Asimismo, el contrato incluye la conectividad, integración y telecontrol del sistema desde los Centros de Control, permitiendo su explotación centralizada, monitorización remota y gestión operativa en tiempo real para todos los puertos gestionados por la APB.



1.1 TRABAJOS A REALIZAR

El alcance de los trabajos a realizar comprende, entre otros elementos: suministro de nuevos equipos, adaptación o sustitución de los equipos existentes, obra civil asociada, cableado y canalizaciones, integración software, pruebas de funcionamiento, documentación técnica, formación al personal, y el soporte necesario para la correcta puesta en servicio. Se enumeran en el siguiente listado:

1. **Replanteo in situ y análisis individualizado de cada elemento a instalar.**
2. **Análisis detallado de los requerimientos específicos de la APB para cada sistema (CCAA y red de comunicaciones).**
3. **Elaboración de informe técnico previo con diagnóstico de la situación actual y propuesta de actuación para aprobación de la APB.**
4. **Desarrollo de la ingeniería de detalle e integración de la solución.**
5. **Suministro de todos los equipos, licencias y materiales necesarios en los emplazamientos del puerto de Palma.**
6. **Desmontaje, instalación, conexión y fijación de todos los equipos.**
7. **Integración de los nuevos equipos con el sistema actual de la APB, tanto a nivel físico como lógico.**
8. **Configuración, parametrización y ajuste de todos los equipos instalados.**
9. **Rotulación, formación al personal y entrega de la documentación final generada.**

Se entiende en todo caso que los requisitos exigidos en este Pliego tienen la consideración de mínimos o básicos, para ajustarse a los objetivos de calidad pretendidos por la Autoridad Portuaria de Baleares.

El suministro se efectuará con arreglo a los requisitos y condiciones que se estipulan en el Presente Pliego de Prescripciones Técnicas, del cual se derivan los derechos y obligaciones de ambas partes.

Todos los nuevos equipos y dispositivos deberán ser completamente compatibles con los que actualmente existen en la APB, dado que se deberán integrar en la plataforma de gestión de control de acceso existente. Actualmente la APB dispone de la versión 2.8 del software DASSnet de Dorlet.

De forma general, los trabajos consisten en:

- La instalación de Unidades de Control de Acceso (UCA) integradas en la red de comunicaciones corporativa de la APB.
- La conexión a dichas UCA de lectores multitecnología (tarjeta, dispositivos móviles, etc.) y de elementos de apertura tales como cerraderos eléctricos, motores de puertas y mecanismos de control de accesos para peatones y vehículos.
- La ejecución de trabajos de adecuación o sustitución de elementos mecánicos y estructuras existentes cuando resulte necesario para garantizar la correcta operatividad del sistema.
- La instalación de cámaras IP HD de CCTV vinculadas al sistema de seguridad para mejorar la monitorización de las nuevas zonas bajo control.



Trabajos específicos por tipología de acceso:

1. Accesos peatonales

- Montaje de cerraderos eléctricos y mecanismos de apertura.
- Instalación de dos lectores multitecnología por punto de acceso.
- Integración completa con la UCA correspondiente.

2. Puertas automáticas

- Conexión e integración con el motor y el mando existente de la puerta.
- Instalación o sustitución de motores cuando sea necesario.

3. Puertas correderas para vehículos

- Conexión a motor y cuadro de control.
- Incorporación de contactos magnéticos de estado (abierto/cerrado).
- Sustitución de verjas y motores en aquellos casos que así se prescriban.

4. Puntos de control de vehículos

- Instalación de barreras automáticas y peanas lectoras.
- Adecuación de elementos de obra civil asociados.

5. CCTV

- Implantación de nuevas cámaras IP HD para mejora de la supervisión.
- Integración en el sistema de videovigilancia existente de la APB.

Las actuaciones se desarrollarán en los siguientes emplazamientos del puerto de Maó:

- **Zona de Cos Nou:** Estación Marítima, Exteriores y Control de Acceso de Vehículos.
- **Zonas de La Colàrsega y Muelle de Pescadores.**
- **Zona Estación Marítima de Cruceros.**
- **Zona de Oficinas APB.**

En cada una de estas zonas se procederá a la **sustitución, instalación, acondicionar o actualización** de los elementos que se encuentren obsoletos o que no sean compatibles con el sistema corporativo de control de accesos y con las especificaciones del software de gestión implantado por la APB

A continuación, se incluye una tabla resumen de los tipos de instalaciones afectadas y de los elementos más representativos a **instalar, sustituir, acondicionar o actualizar** objeto del presente contrato:



	ZONAS				Totales
	Cos Nou	La Colàrsega y Muelle Pesquero	Estación Marítima Cruceros	Oficinas APB	
Puerta Peatonal	4	5	4	2	15
Puerta corredera motorizada	4		2		6
Barrera automática	2			2	4
Peana Tipo 1	1				1
Peana Tipo 2	1				1
Peana Tipo 3	1				1
Peana Tipo 4	1				1
Peana Tipo 6	2		2		4
Peana Tipo 8	1			2	3
UCA 2 Lectores	13	3	8	4	28
UCA de 2 Lectores + LPR	2				2
Lector de multitecnologías	17	5	10	4	36
Cámara Tipo 7 Bullet	8		2		10
Cámara LPR	2				2
Cámara lectora de Matrículas	2				2
Switch FO 16 Puertos				1	1
Switch industrial 8 Puertos	4		1		5
Switch industrial 4 Puertos	6	2	2	2	12
Armario rack 32U, 800x800mm	1				
Armario exterior 500 x 500 mm		3			3

1.1.1 Actuaciones previas

Previo a la realización de los trabajos que en los puntos siguientes se describen, la empresa adjudicataria comprobará que todos los aspectos descritos se pueden ejecutar en su totalidad sin impedimento físico o técnico y verificando que su estado coincide con lo indicado en el presente Documento.

Esto incluye un estudio previo de la situación emplazamientos, báculos, postes, canalizaciones, etc. Para ello será necesario la realización de visitas in-situ a cada ubicación para toma de datos. El coste de las visitas y replanteos está incluido en la partida de Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha.

Una vez verificados los aspectos anteriores, la empresa adjudicataria deberá proponer una planificación a la dirección facultativa de la APB de las tareas a realizar. En esta planificación se deberá especificar fechas concretas para el comienzo y finalización de las diferentes tareas que componen los trabajos recogidos en este documento.

Además, en dicha planificación se debe indicar el sistema a emplear y forma de ejecución de los trabajos, siempre teniendo en cuenta que deben producir la mínima perturbación posible en las operaciones habituales de trabajo de los diferentes Departamentos de la APB. Dicha planificación deberá ser validada por la dirección facultativa de la APB previamente a la realización de cualquier trabajo. Por tanto, la empresa adjudicataria **deberá tener en cuenta en su oferta que cabe la posibilidad que no todos los trabajos se podrán realizar en días consecutivos, dependiendo de las escalas previstas en el puerto u otras circunstancias.**



1.1.2 Obra Civil

Las actuaciones previstas en el presente contrato requerirán la ejecución de diversos trabajos de **obra civil** destinados a garantizar la correcta instalación, protección y conectividad de los nuevos elementos del sistema de control de accesos.

Con carácter previo a la instalación de los equipos, el adjudicatario deberá verificar la existencia y capacidad de las canalizaciones actuales en cada emplazamiento.

En aquellos puntos en los que no exista canalización adecuada o esta resulte insuficiente, se ejecutarán las obras necesarias para su ampliación o creación, incluyendo:

- Apertura de zanjas para el tendido de nuevas canalizaciones.
- Suministro e instalación de tubos, conducciones y arquetas de registro según normativa técnica aplicable.
- Conexión e integración con la red de canalizaciones existente de la APB.
- Relleno, compactación y reposición de pavimentos afectados, respetando los materiales y acabados originales.

Las soluciones adoptadas deberán garantizar la protección mecánica, accesibilidad para mantenimiento y continuidad del servicio.

Puntualmente, en el centro de control de vehículos de Cos Nou se ejecutarán los trabajos de adecuación necesarios para habilitar el espacio donde se ubicarán los distintos elementos del sistema, incluyendo:

- Preparación y adecuación del terreno o pavimento.
- Ejecución de canalizaciones adicionales para alimentación, comunicaciones y control.
- Elementos de protección y soporte para barreras automáticas, peanas lectoras y demás equipos asociados.
- Adaptaciones estructurales o de obra que resulten precisas para garantizar la fijación, seguridad y operatividad de los elementos instalados.

Las actuaciones de obra civil se detallan gráficamente en el **Anejo II – Planos**, que formará parte integrante del presente Pliego y servirá como referencia para la ejecución y medición de los trabajos.

1.1.3 Instalaciones comunes

Los trabajos descritos en este apartado serán de aplicación en **todas las zonas de actuación**, independientemente del tipo de instalación (armarios murales, peanas, cajas de distribución u otros elementos). Constituyen la base común necesaria para garantizar la correcta operatividad del sistema integral de control de accesos.

El elemento principal del sistema es la **Unidad de Control de Accesos (UCA)**, encargada de gestionar y comunicar los distintos dispositivos asociados, entre ellos los **lectores multitecnología**.

Para este proyecto se emplearán UCAs de **dos lectores (modelo UCA ASD/2)**, que requerirán:



- Alimentación eléctrica.
- Conexión de comunicaciones a la red corporativa.

Ambos servicios deberán ser proporcionados e instalados por la empresa adjudicataria conforme a las especificaciones que siguen.

La alimentación de las UCAs se realizará mediante:

- Conductores de cobre tipo RZ1-K 0,6/1 kV, sección $2 \times 1,5 \text{ mm}^2 + T$.
- Tendido siempre bajo tubo libre de halógenos, con diámetro adecuado al número de conductores y al entorno de instalación.

La instalación de los tubos deberá realizarse, siempre que sea técnicamente posible, de forma interior y oculta, evitando tramos visibles o accesibles.

Esta prescripción tiene como finalidad minimizar riesgos de sabotaje o manipulación, especialmente en ubicaciones exteriores o de acceso público.

Las UCAs se enlazarán con el **rack de comunicaciones más próximo** mediante:

- Cable Cat.6 Plus 23 AWG U/UTP, cubierta tipo Cca, de 4 pares.
- Tendido bajo tubo libre de halógenos de 20 o 25 mm.

El tipo de tubo requerido según la ubicación será:

- Interior oculto: tubo flexible o rígido LZH, preferentemente empotrado.
- Interior visible: tubo rígido LZH o canaleta libre de halógenos.
- Falso techo: tubo flexible corrugado LZH.
- Exterior: tubo rígido LZH con protección ultravioleta y, cuando sea necesario, protección adicional contra impactos o condiciones ambientales adversas.

Las ubicaciones previstas de UCAs y lectores se muestran en el **ANEXO II – Planos**, considerándose **orientativas**. Su ubicación definitiva deberá confirmarse en el **replanteo previo** con la APB, que será obligatorio antes del inicio de los trabajos.

La configuración de las UCAs se realizará únicamente a nivel de capa 2, siendo responsabilidad del adjudicatario:

- La configuración de la dirección IP asignada previamente por la APB.
- La realización de pruebas funcionales locales, incluyendo:
 - Apertura y cierre de puertas.
 - Verificación del funcionamiento del lector.
 - Comprobación de contactos magnéticos y señalización de estados.



Estas pruebas deberán garantizar la correcta integración y operatividad de cada punto de acceso.

Quedan incluidos dentro del alcance del adjudicatario todos los trabajos necesarios para modificar puertas, cerraderos y cerraduras con el fin de habilitar su apertura remota mediante el sistema de control de accesos.

Esto incluye:

- Selección e instalación del **cerradero eléctrico adecuado** en función de cada puerta.
- Sustitución o modificación de **manetas y herrajes**, cuando proceda.
- En puertas automáticas: actuación sobre **motores, cuadros de control y mandos** para su plena integración con la UCA.

Cada actuación deberá ser estudiada individualmente por la empresa adjudicataria y recogida en el **informe inicial** a entregar tras la visita de replanteo.

En las áreas exteriores se instalarán **dos cámaras HD de tipo “Bullet”** destinadas a la supervisión del acceso a zonas restringidas.

Las características técnicas de estos dispositivos se especifican en el apartado correspondiente a la descripción de cámaras CCTV.

1.1.4 Zona de Cos Nou

Las actuaciones contempladas en la zona de **Cos Nou** se realizarán en los siguientes ámbitos:

- Estación Marítima.
- Exteriores
- Control de Acceso de Vehículos.
 - Vial de Entrada
 - Vial de Salida
 - Acceso Peatonal mediante molinete
 - Caseta de control.

A modo de resumen se adjunta tabla resumen de los elementos a instalar, sustituir, acondicionar o actualizar en esta zona:



	Zona Cos Nou						Totales
	Estación Marítima	Exteriores	Control de Acceso de Vehículos				
			Vial de Entrada	Vial de Salida	Peatonal Molinete	Caseta Control	
Puerta Peatonal	4						4
Puerta corredera motorizada		2	1	1			4
Barrera Automática			1	1			2
Peana Tipo 1					1		1
Peana Tipo 2					1		1
Peana Tipo 3			1				1
Peana Tipo 4				1			1
Peana Tipo 6		2					2
Peana Tipo 8		1					1
UCA de 2 Lectores	4	5	1	1	2		13
UCA de 2 Lectores + LPR			1	1			2
Lector de Multitecnologías	6	5	2	2	2		17
Cámara Tipo 7 Bullet		2	2	2	2		8
Cámara LPR			1	1			2
Cámara Lectora de Matrículas			1	1			2
Armario rack 32U, 800x800mm						1	1
Switch Industrial 8 Puertos			2	1	1		4
Switch Industrial 4 Puertos		4	1	1			6

1.1.4.1 Estación Marítima de Cos Nou

En la Estación Marítima de Cos Nou se deberá controlar el acceso en cuatro (04) puertas de acceso peatonal existentes denominadas: **PP2, PP3, PP4 y PP5**, nombradas en el **Anejo II – Planos**.

Para ello se instalarán:

- **6 lectores** multitecnología.
- **4 UCAs de dos lectores** (modelo ASD/2).

Las UCAs se ubicarán en localizaciones seguras consensuadas en el **replanteo previo**, evitando zonas accesibles al público no autorizado.

Las conexiones se realizarán del siguiente modo:

- **Alimentación eléctrica:** desde el cuadro eléctrico existente en la sala técnica.
- **Comunicaciones:** mediante cable UTP Cat.6 Plus hasta el **rack de comunicaciones** situado en la misma sala.

1.1.4.2 Exteriores Cos Nou

En **Zona Exteriores** se actuará sobre tres puertas principales, clasificadas como:

- **PT5:** se instalará un nuevo motor y peana **Tipo P6**.
- **PT6:** se sustituirá la puerta corredera completa, se instalará un motor nuevo y peana **Tipo P6**.
- **Puerta corredera para el acceso por la entrada principal a la zona restringida del Cos Nou:** peana **Tipo P8**.

En el caso de las peanas del **Tipo P6**, estarán compuestas por los siguientes elementos:

- 1x Lector de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V instalada en una caja en pared.
- 1x Interfono de exterior antivandálico de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE con instalación superficial en pared.
- 1x Display tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea) formado por lector más placa. Conectado a UCA.
- 1x Switch industrial compacto de 4 puertos (con 4 PoE+) gigabit.

En el caso de la peana **Tipo P8**, los elementos que la componen son:

- 1x Lector de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 1x Interfono de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 1x Cámara IP tipo Minibox 1080p con lente y óptica varifocal 3,3-12 mm DC-Iris F1.4. Resolución 1080p. Max 60 ips.
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.
- 1x Switch industrial compacto de 4 puertos (con 4 PoE+) gigabit.

Otros trabajos:

- Conexión de motores y sistemas de estado para telegestión (detectores de apertura/cierre).
- Instalación de **columnas de CCTV**, dos cámaras por puerta para visión perimetral.
- Instalación y conexión eléctrica y de comunicaciones de todos los equipos.

1.1.4.3 Control de Acceso de Vehículos de Cos Nou

El ámbito de actuación correspondiente al Control de Acceso de Vehículos de Cos Nou comprende las infraestructuras destinadas a la regulación y supervisión de accesos de vehículos y personas a la zona restringida, así como los elementos necesarios para la gestión local y remota de dichos accesos.

En este emplazamiento se distinguen cuatro (4) áreas diferenciadas de actuación, que deberán integrarse en el sistema, garantizando su operación centralizada y su telecontrol desde los Centros de Control habilitados.

En esta zona se distinguen cuatro áreas de actuación:

1. **Vial de Entrada**
2. **Vial de Salida**
3. **Acceso Peatonal mediante molinete**
4. **Caseta de control**



1.1.4.3.1 Vial de Entrada

En el vial de entrada se instalará una peana de doble altura **Tipo P3**, equipada con los siguientes elementos:

- 1x Peana de vial de entrada en acero inoxidable AISI 316 doble altura (**tipo P3**)
- 2x Lectores de tarjeta de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 2x Interfonos de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 2x Lectores de códigos de barras y códigos QR
- 2x Displays tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea) formado por lector más placa. Conectado a UCA.
- 2x Impresoras para emisión de tickets para ancho de papel de 60 a 82,5mm regulable, y calidad de impresión mínima de 200 dpi
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA) específica para lectura de mercancías peligrosas, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.
- 1x Switch industrial de 8 puertos (con 2 puertos SFP y 8 PoE+) gigabit.

Además, se montarán los siguientes equipos:

- 1x Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con Leds.
- 1x Conjunto de fotocélula emisor-catadióptrico
- 1x Detector de lazo monocal
- 1x Báculo para CCTV de 5m
- 12x Pivotes de plástico desmontables
- 1x Semáforo de la barrera tipo LED Rojo/Verde
- 1x Cámara lectora de matrículas formato pedestal.
- 1x Cámara lectora de matrículas peligrosas (**LPR**) con soporte a columna o báculo.
- 2x Cámaras fijas IP tipo 7 con soporte a columna o báculo.
- 3x Bucles magnéticos para la detección de la presencia de vehículos.
- 1x Tira led para señalización de barrera automática color rojo.

1.1.4.3.2 Vial de Salida

En el vial de salida se instalará una peana de doble altura, **Tipo P4**, con los siguientes elementos:



- 1x Peana de vial de salida en acero inoxidable AISI 316 doble altura (Tipo P4).
- 2x Lectores de tarjeta de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 2x Interfonos de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 2x Lectores de códigos de barras y códigos QR
- 2x Displays tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea) formado por lector más placa. Conectado a UCA.
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA) específica para lectura de mercancías peligrosas, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.
- 1x Switch industrial compacto de 4 puertos (con 4 PoE+) gigabit.

Además, se montarán los siguientes equipos:

- 1x Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con Leds.
- 1x Conjunto de fotocélula emisor-catadióptrico
- 1x Báculo para CCTV de 5m
- 2x Pivotes de plástico desmontables
- 1x Semáforo de la barrera tipo LED Rojo/Verde
- 1x Cámara lectora de matrículas formato pedestal.
- 1x Cámara lectora de matrículas peligrosas (**LPR**) con soporte a columna o báculo.
- 2x Cámaras fijas IP Tipo 7 con soporte a columna o báculo.
- 3x Bucles magnéticos para la detección de la presencia de vehículos.
- 1x Tira led para señalización de barrera automática color rojo.

1.1.4.3.3 Acceso peatonal mediante molinete

El molinete de control de acceso peatonal constara de una peana de entrada **Tipo P1** y una peana de salida **Tipo P2**.

La peana peatonal de entrada **Tipo P1** consta de los siguientes equipos:

- 1x Lector de tarjetas de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 1x Interfono de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 1x Lector de código de barras y códigos QR
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.
- 1x Impresora para emisión de tiquetes para ancho de papel de 60 a 82,5mm regulable, y calidad de impresión mínima de 200 dpi.



- 1x Switch industrial compacto de 4 puertos (con 4 PoE+) gigabit.

La peana peatonal de salida **Tipo P2** incluye los siguientes elementos:

- 1x Lector de tarjetas de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 1x Interfono de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 1x Lector de código de barras y códigos QR
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.
- 1x Switch industrial compacto de 4 puertos (con 4 PoE+) gigabit.

Además, se instalarán 2 cámaras IP tipo 7 para poder tener una visión de la entrada y la salida.

1.1.4.3.4 Caseta de control

En la caseta de control se llevará a cabo su remodelación integral, incluyendo trabajos de obra civil y adecuación interior tanto de datos como electricidad, para la adecuación de los nuevos equipos a instalar. Por ello se tendrá que sustituir el cuadro eléctrico, además se instalará un rack nuevo para alojar los diferentes equipos para el control del acceso.

A modo de resumen se instalarán los siguientes elementos:

- 1x Cuadro eléctrico empotrado en pared, con las características descritas en el anejo IV Valoración.
- 1x SAI monofásico de 6 kVA's con baterías y tarjeta de red
- 1x Rack de 32U, de 800x800mm, equipado con regletas, paneles de datos y fibra, etc.
- 1x Mini PC, donde se alojará el programa de gestión de accesos. Además de 1 Ud. Pantalla de 22", 1920 x 1080 Full HD (1080p), 250 cd/m2, regulable en altura. 1x Teclado multimedia Dell KB216 - español (QWERTY) – negro. 1x Ratón óptico Dell MS116, negro
- 1x Lector de tarjetas de nueva generación con multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 1x Panel multitáctil Full HD de 15", para poder realizar las dispensaciones de tickets de entrada a los usuarios que no dispongan de tarjeta y requieran disponer de ticket en papel de entrada.
- 1x Teléfono IP.
- 1x Consola de control de apertura/cierre de barreras, molinete y correderas, para la entrada y la salida.

En el rack del 32U se instalará un switch de Extreme Networks suministrado por la APB para la conexión de todos los equipos (PCs, peanas, cámaras, etc).

1.1.5 La Colàrsega y Muelle Pesquero

En estas zonas existen **cinco (5) accesos peatonales**, que dan servicio a los pantalanes de gestión directa de la APB,



distribuidos en **dos (2) accesos en La Colàrsega** (PP6, PP7) y **tres (3) accesos en el Muelle de Pescadores** (PP8, PP9, PP10).

Con el objetivo de modernizar el control de accesos y eliminar la dependencia de llaves físicas o de aperturas manuales por parte de la Policía Portuaria, se dotará a estos accesos de un sistema electrónico de control de accesos integrado en la plataforma corporativa de la APB.

Las actuaciones previstas incluyen:

- Instalación de **cinco (5) lectores de control de accesos multitecnología**, uno por cada puerta peatonal, ubicados junto a los respectivos puntos de acceso.
- Implantación de **tres (3) unidades de control de acceso (UCA) de dos (2) lectores**, que permitirán la gestión de los accesos conforme a la arquitectura definida para la zona.
- Adecuación de las puertas existentes mediante la incorporación de los **elementos electromecánicos necesarios** (cerraduras, elementos de desbloqueo, contactos de estado, etc.) para su correcta integración en el sistema.
- Alimentación eléctrica de los equipos desde el **cuadro eléctrico más próximo**, o desde aquel que determine el Departamento de Conservación de la APB, incluyendo las protecciones eléctricas necesarias.
- Instalación de **tres (3) armarios exteriores de comunicaciones**, que alojarán los equipos de control, alimentación y comunicaciones, dando servicio a uno o varios accesos en función de su proximidad física.
- Para la comunicación con los sistemas de la APB, se aprovecharán **tendidos de fibra óptica existentes**, asignando **dos (2) fibras ópticas por armario**, integrándose en la red corporativa de la Autoridad Portuaria.

A modo de resumen se adjunta tabla resumen de los elementos a instalar, sustituir, acondicionar o actualizar en esta zona:

	Zona La Colàrsega y Muelle de Pescadores		
	La Colàrsega	Muelle de Pescadores	Totales
Puerta Peatonal	2	3	5
UCA de 2 Lectores	1	2	3
Lector de Multitecnologías	2	3	5
Switch Industrial 4 Puertos	1	1	2
Armario Exterior 500 x 500 mm	1	2	3

1.1.6 Estación Marítima de Cruceros

El ámbito de actuación de la Estación Marítima de Cruceros comprende los **accesos peatonales al edificio**, el **molinete de control** adjunto, así como las **puertas correderas existentes en los dos extremos del recinto**, estas últimas, destinadas al acceso de vehículos a la zona restringida de la propia estación marítima. A modo de resumen se adjunta tabla resumen de los elementos a instalar, sustituir, acondicionar o actualizar en esta zona:



	Zona EM Cruceros			
	Exteriores	EM Cruceros	Molinete	Totales
Puerta Peatonal		4		4
Puerta corredera motorizada	2			2
Peana Tipo 6	2			2
UCA de 2 Lectores	4	3	1	8
Lector de Multitecnologías	4	4	2	10
Cámara Tipo 7 Bullet			2	2
Switch Industrial 8 Puertos	1			1
Switch Industrial 4 Puertos	2			2

En relación con las puertas correderas perimetrales identificadas como **PT0 y PT1 en el Anejo II – Planos**, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- En la **puerta corredera PT0**, se procederá al **mecanizado de las peanas existentes** para su adecuación a la instalación del nuevo equipamiento.
- En la **puerta corredera PT1**, se instalarán **dos (2) peanas tipo 6** de nueva fabricación.

En todas las peanas, tanto existentes como de nueva instalación, se integrarán los siguientes elementos:

- 1 Lector de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 1 Interfono de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 1 Displays tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea) formado por lector más placa. Conectado a UCA.
- 1 Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.

En cada una de las **puertas peatonales de acceso al edificio**, se instalará un **lector de multitecnología**, así como las **unidades de control de accesos (UCA)** necesarias para su correcta gestión, de acuerdo con la arquitectura definida para el sistema.

Las puertas serán adecuadas mediante la incorporación de los elementos electromecánicos necesarios para su integración con el sistema de control de accesos.

En el molinete existente se instalarán los siguientes equipos, que permitirán el control de **entrada y salida** de la zona restringida:

- 2x Lectores de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 2x Interfonos de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 2x Cámaras Bullet tipo 7.
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.

1.1.7 Oficinas APB

El ámbito de actuación correspondiente a las **Oficinas de la APB** comprende el **edificio**, donde se ubican las dependencias de la APB, así como la **zona exterior adyacente**, destinada al acceso de vehículos. A modo de resumen se adjunta tabla resumen de los elementos a instalar, sustituir, acondicionar o actualizar en esta zona:

	Zona Oficina APB		
	Exteriores	Oficina APB	Totales
Puerta Peatonal		2	2
Barrera automática	2		2
Peana Tipo 8	2		2
UCA de 2 Lectores	2	2	4
Lector de Multitecnologías	2	2	4
Switch FO 16 Puertos		1	1
Switch Industrial 4 Puertos	2		2

El switch industrial de la peana del acceso PT3, se conectará mediante una manguera de 8 fibras ópticas monomodo al rack existente del Centro de Control de la APB (ubicado en la planta baja de las oficinas).

Accesos exteriores

En la zona exterior existen **dos (2) barreras de acceso vehicular**, identificadas como **PT2 y PT3**, que actualmente **no se encuentran integradas en el sistema de control de accesos**.

Para la incorporación de dichas barreras al sistema, se instalará en cada acceso una **peana tipo 8**, que albergará el equipamiento necesario para el control de acceso de vehículos, compuesto por los siguientes elementos:

- 1x Lector de multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC) IP66.
- 1x Interfono de exterior anti vandálicos de acero inoxidable para montaje empotrado con protocolo SIP y alimentación PoE
- 1x Cámara IP tipo Minibox 1080p con lente y óptica varifocal 3,3-12 mm DC-Iris F1.4. Resolución 1080p. Max 60 ips.
- 1x Unidad de Control de Accesos (UCA), para dos lectores, con conexión TCP-IP y alimentación 220V.

Las barreras existentes serán integradas en el sistema de control de accesos mediante las correspondientes interfaces de control, permitiendo su operación local y remota desde los Centros de Control de la APB. En caso de que a la hora de ejecución de estos trabajos se hallase alguna de las barreras existentes en mal estado, se procederá a su sustitución por barrera automática de control de accesos para paso de vehículos con brazo de 4m apta para funcionamiento intensivo.

Accesos peatonales al edificio de oficinas

En el edificio administrativo se procederá a la **adecuación de las dos (2) puertas peatonales de acceso existentes**, identificadas como **PP16 y PP17**, con el fin de permitir el acceso mediante tarjeta de identificación.

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*



Para ello, se instalarán en cada una de las puertas:

- Un (1) lector de tarjetas multitecnología.
- Una (1) Unidad de Control de Accesos (UCA) de dos (02) lectoras.

Asimismo, las puertas serán dotadas de los **elementos electromecánicos necesarios** (cerraduras, sensores de estado, pulsadores, etc.) para su correcta integración en el sistema de control de accesos.

1.1.8 Equipamiento de Control de Accesos complementario

El adjudicatario suministrará e instalará los siguientes elementos:

- 1 Ud. Mini PC's con pantalla de 22" para el acceso al software de Dassnet a ubicar instalará en el puesto que la Policía Portuaria dispone en el almacén de Cos Nou.
- 2 Ud. Teléfono IP atención llamadas CCAA, uno para el almacén de Cos Nou y el otro para las oficinas de la APB.
- 2 Ud. de escáner de código de barras 2D inalámbrico - lector de código de barras portátil, compatible para escanear QR, PDF417, DataMatrix, Maxicode para PC.
- 2 Ud. de Sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad ISO14443A (MIFARE y MIFARE DESFire), con capacidad de lectura/escritura. Soporte simultáneo a credenciales de frecuencia alta y baja, entre ellas, iCLASS® Seos®, HID Prox®, iCLASS SE®, MIFARE® Classic y MIFARE DESFire® EV1; compatible con NFC, tarjetas de tecnología 125 KHz (INDALA, HID, EM...).
- 500 Ud. de Tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) compatibles con el sistema propuesto. Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP
- 2 Ud. de Impresora a color de tarjetas plásticas tipo MIFARE a doble cara (1 impresora quedará como repuesto)
- 7 Ud. Consumibles color a doble cara compatible con la impresora para personalización de tarjetas plásticas.

1.1.9 Certificación fibra óptica

Todos los enlaces de fibra óptica se certificarán en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo, con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.

Es indispensable certificar toda la tirada de cableado nueva y la ya existente para comprobar que cumple con todas las normas que aplican, para la transmisión de manera adecuada.



Para realizar este tipo de mediciones se deberá utilizar el equipamiento adecuado y debidamente calibrado. Deberá presentarse copia del certificado de calibración del equipo de medida utilizado durante la certificación del cableado.

A continuación, se adjuntan una breve explicación de cada uno de los métodos de medida propuestos:

Método reflectométrico (OTDR): Se trata de un método en el dominio del tiempo, que sirve tanto para localizar defectos en el cable, como para obtener valores de atenuación, de la fibra, y las pérdidas de empalme y conectores.

Mediante estas medidas se obtiene una distribución longitudinal de las pérdidas de cada fibra, pudiendo detectarse todas aquellas faltas o empalmes de baja calidad que existan a lo largo de la misma.

Este tipo de medidas se basa en la retro dispersión que experimenta la luz al propagarse a través de una fibra óptica.

Cuando la luz llega a un punto donde no existe un cambio brusco de índice de refracción, se origina lo que se denomina “reflexión de Fresnel”.

El análisis de estos dos tipos de reflexión permite evaluar los principales parámetros de la transmisión de una fibra óptica.

Estas medidas, por tanto, se realizan accediendo a un extremo del cable.

Para cada una de las fibras monomodo se realizará 4 reflectometrías:

- Sentido A-- > B en las 2 longitudes de onda (monomodo: 1310 nm y 1550 nm, multimodo: 1300nm y 850)
- Sentido B -- > A en las 2 longitudes de onda (monomodo: 1310 nm y 1550 nm, multimodo: 1300nm y 850)

Se entregará un informe para cada medida

La medición se realizará por unidades (ud) completamente realizadas, medición reflectométrica en ambos sentidos y en las dos ventanas.

1.1.10 Certificación enlaces de cobre

Todos los enlaces serán certificados, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.

La certificación del cableado será de acuerdo con los estándares de los organismos IEEE, ANSI, TIA e ISO/IEC.

Se realizarán las medidas y se analizarán los siguientes parámetros:

- Continuidad del enlace: El objetivo de esta prueba, es mostrar y verificar el correcto conexionado entre el extremo cercano y lejano del cable en los cuatro pares. De esta manera, verificamos la continuidad, que no hay presencia de cortes entre dos o más pares, y que no existen pares divididos ni invertidos.
- Longitud. El objetivo de esta prueba es medir la longitud de cada par y verificar que esta se encuentra dentro de los límites recomendados por la tipología del cable. Para ello es imprescindible conocer la Velocidad Nominal de Propagación (NVP) del cable de modo que la medida eléctrica de la longitud sea lo más fiel a la longitud física.
- Retardo de propagación. El objetivo de esta prueba es mostrar el periodo de tiempo que emplea una señal



entre dos extrems del cable. Los límites de retardo y desfase se definen de acuerdo al tipo de cable seleccionado.

- Atenuación (pérdida de inserción). Se define como la pérdida de la intensidad global de la señal en el cable y el objetivo es verificar que esté dentro de los límites aceptables.
- Resistencia de bucle de corriente continua.

Los valores máximos serán conformes a los parámetros establecidos en la normativa europea para Sistemas de Cableado Estructurado CENELEC EN 50173.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente realizadas.

1.1.11 Licencia de canal para cámara

Las licencias asociadas a las cámaras constituyen un componente esencial para la correcta operación, gestión y análisis de los sistemas de videovigilancia. Su objeto es habilitar la integración de los equipos en la plataforma de gestión BVMS (Bosch Video Management System), así como dotar al sistema de funcionalidades avanzadas de análisis y supervisión inteligente.

Las licencias deberán corresponder al mismo fabricante del sistema de gestión de vídeo existente (Bosch), garantizando plena compatibilidad y funcionalidad con la versión actualmente operativa en la infraestructura de la APB. El desglose de las licencias se puede observar en el Anejo III, descompuestos.

Las licencias a suministrar incluirán, como mínimo:

- 1 Ud. Licencia de canal MBV-XCHANPRO por cámara suministrada

1.1.12 Proyecto técnico y legalización de cuadros e instalaciones eléctricas

Correrán a cuenta del adjudicatario todos los costes relacionados con la realización de proyectos técnicos y legalizaciones de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificaciones de existentes.

Los proyectos técnicos de instalación de cuadros e instalaciones eléctricas deberán ser realizados y firmados por un ingeniero competente y visados por el Colegio Oficial correspondiente. Estos se adaptarán a la forma y formato necesario que exigen los diferentes organismos competentes con el objetivo de la tramitación y legalización completa de las instalaciones.

Las legalizaciones de instalación de cuadros e instalaciones eléctricas incluirán por cuadro o instalación los certificados de instalación eléctrica, certificados finales de instalación/obra, inspecciones iniciales por OCA (Organismo de Control Autorizado), Memorias Técnicas de diseño, trámites de legalización, puesta en servicio y Asistencia Técnica a la APB en las inspecciones posteriores por Industria. Se realizarán todos los trámites necesarios en los diferentes organismos implicados para su total legalización.



1.1.13 Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha

La ingeniería de detalle incluye todas las actividades de soporte para la definición de ingeniería exacta de la solución, incluyendo visitas, reuniones, informes, pruebas, configuraciones, verificaciones y puestas en marcha. Incluye, al menos, los trabajos siguientes:

1. Análisis previo de la situación actual para los sistemas nuevos a instalar (CCAA, CCTV y RED): Lectores, UCA's, cámaras, canalizaciones, etc. Incluye visitas in-situ a cada ubicación para toma de datos.
2. Análisis requerimiento APB de cada sistema (CCAA, CCTV y RED).
3. Realización de trabajos de ingeniería de detalle de la solución: replanteo tipología, soportes, propuestas de esquemas de conexión, etc.
4. Definición de requerimientos de conexionado de equipos. Para ello, serán necesarias reuniones conjuntas con los técnicos de la APB y las empresas de mantenimiento.
5. Entrega de documento informe completo, con elementos a instalar por ubicación de cada sistema.
6. Puesta en marcha de todos los equipos (Lectores, UCA, cámaras, switches, etc.)
7. Parametrización y ajustes UCAs y cámaras
8. Realización de pruebas internas reales y verificación de correcto funcionamiento de los lectores, cerraduras, UCAS, cámaras y del resto de instalaciones nuevas
9. Realización de protocolo de pruebas para levantamiento de Acta de Recepción por parte de la APB.

Se incluyen todos los gastos del personal técnico necesario (dietas, desplazamientos, herramientas software necesarias, etc.) para llevar a cabo los trabajos

Todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en instalaciones similares. Para la definición de la configuración y parametrizaciones del sistema, la empresa adjudicataria se reunirá con los técnicos de la APB y empresas de mantenimiento, contemplándose dentro del alcance de los trabajos la propuesta de las diversas opciones de conexión y configuración posibles, a elección de la APB.

Todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en sistemas similares, y acreditados por el fabricante del sistema. Incluyendo dietas de técnicos, así como todos los gastos de desplazamiento

1.1.14 Aprobación, valoración y certificación de los suministros

Todos los materiales (materiales o inmateriales) así como sus respectivas cantidades, deberán **ser todos previamente aprobados expresamente** por la Dirección Facultativa, incluso aquellos cuyas características coincidan con las especificadas en el presente documento. En caso contrario, la Dirección Facultativa podrá rechazar su utilización y por tanto no procediendo su certificación.

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





Por otro lado, la empresa adjudicataria, tendrá en cuenta que **únicamente se certificarán** las unidades **realmente ejecutadas y aprobadas por la Dirección Facultativa**, ya sean de equipamiento suministrado, equipamiento instalado, cableados o tubos realmente instalados, etc. Por tanto, las unidades especificadas en el Documento Valoración, y dada la complejidad del presente expediente, **son únicamente una estimación a concretar en el replanteo in-situ y posterior informe a realizar por la empresa adjudicataria**, con la posterior aprobación de la Dirección Facultativa.

2 ROTULACIÓN, PROTOCOLO DE PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR

2.1 ROTULACIÓN

La empresa adjudicataria estará **obligada** a rotular todos los cables y equipos. Las etiquetas de identificación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Deberá cuidarse que las etiquetas se coloquen de modo que se acceda a ellas, se lean y se modifiquen con facilidad, si es necesario.
- Las etiquetas deberán ser resistentes y la identificación deberá permanecer legible toda la vida útil prevista del cableado y equipos. **No podrán estar escritas a mano.**
- Las etiquetas no deberán verse afectadas por humedad ni manchas cuando se manipulen.
- Las etiquetas empleadas en el exterior u otros entornos agresivos deberán diseñarse para resistir los rigores de dicho entorno.

Si se realizan tendidos de cables de datos o eléctricos que transcurren por zanjas y arquetas, será también obligatorio **el etiquetado de todos los cables en cada arqueta.**

El sistema de rotulación será el indicado por la Dirección Facultativa o persona que delegue el responsable de la APB.

2.2 PROTOCOLO DE PRUEBAS

La empresa adjudicataria realizará todas las pruebas internas de funcionamiento sobre el sistema instalado, necesarias para garantizar su correcta instalación y puesta en marcha. Una vez realizadas dichas pruebas y verificado que la instalación cumple los objetivos planteados, la APB, para poder recepcionar los materiales y los trabajos, verificará la calidad de la instalación y su funcionamiento, y para ello, la empresa adjudicataria propondrá a la APB un **Protocolo de Pruebas** que abarcará pruebas de funcionamiento sobre todos los elementos instalados, verificaciones de etiquetados, y funcionamiento de los sistemas, incluidos los de protección eléctrica. Dicho protocolo deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y podrá incluir pruebas adicionales a las propuestas por la empresa adjudicataria si así se estima. El **sistema deberá pasar todas las pruebas incluidas en dicho protocolo para la aceptación de la instalación.**

2.3 DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR

Además de lo descrito en todos los apartados anteriores del presente expediente se contemplan los siguientes servicios a incluir por el adjudicatario:

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





- 1) Listado detallado de materiales utilizados con documentación técnica asociada.
- 2) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados modificados, así como planos en detalle de los recorridos de cableados y sus posiciones GPS (shapes QGIS y archivos CAD).
- 3) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados
- 4) Protocolo de Pruebas completado y firmado por la APB o su Asistencia Técnica.
- 5) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc.)
- 6) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados.
- 7) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados, si los hubiera.
- 8) Tablas de carga de datos de GMAO que facilitará la APB y que deberá rellenar el contratista para los equipos y elementos que conforman la infraestructura. Dicha información, previa revisión del Responsable del Contrato o de quien delegue, pasará a formar parte del inventario de activos de la APB y será sobre estos activos sobre los que habrá que aplicar las gamas de mantenimiento propuestas por el contratista. La tabla contendrá campos relativos a ubicación de los equipos, marca, modelo, características, etc.
- 9) Otros a definir por la **Dirección Facultativa**.

Se entregará una copia completa en formato digital.

No se recepcionará la instalación hasta que no se cumplan todas las tareas descritas en los puntos anteriores.

La documentación a suministrar por la empresa adjudicataria estará redactada en el idioma original y en castellano traduciéndose al mismo en caso de que éste no sea el idioma original. Se incluye todos los trabajos de ingeniería para la instalación de todos los elementos (tanto hardware como software), desinstalación elementos antiguos, actualización de firmware de todas las controladoras y cámaras lectoras de matrículas, definición geométrica de detalle de modificaciones peanas, configuración, integración en el sistema de CCAA de la APB, así como su puesta en marcha y pruebas.

Todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en sistemas similares.

3 CONDICIONES DEL SUMINISTRO

3.1 CONDICIONES GENERALES

Correrán a cuenta del adjudicatario todos los costes que se originen en concepto de portes, embalaje, etc. del material a suministrar. Es obligación del fabricante y/o suministrador el correcto embalaje y manipulación del material. El embalaje ha de garantizar que los materiales no se deterioren durante la manipulación y transporte. Será responsabilidad del contratista la retirada de los embalajes de las unidades suministradas.

Cuando los bienes no se hallen en estado de ser recibidos se darán las instrucciones precisas al adjudicatario para que remedie los defectos observados y/o proceda a la entrega de otros bienes que se encuentren en las condiciones exigibles de conformidad con lo pactado

Si alguna partida suministrada fuese defectuosa parcial o totalmente deberá ser retirada, dejándola a cuenta del contratista y quedando la APB exenta de pago. Todos los costes derivados de la retirada y sustitución serán a cuenta del contratista.



Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de **material** en la ejecución de las obras, el Contratista vendrá obligado a presentar a la **aprobación de la Dirección Facultativa** una documentación completa de cada uno, donde deberán figurar las características, usos y destino de los mismos.

El **empleo** de cualquier **material** necesitará un **preaviso de quince (15) días**, una vez que su documentación haya sido aprobada por la Dirección Facultativa.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR

3.2.1 Aspectos generales

Todo el material suministrado cumplirá con toda la normativa de aplicación en materia de seguridad, calidad y control y **deberá poseer la Declaración de Conformidad de la Comunidad Europea CE.**

Será obligación del suministrador garantizar que los bienes cumplen con la normativa vigente en materia de seguridad y medio ambiente y que se hallan homologados y normalizados en España para su uso. El incumplimiento de esta cláusula dará lugar a la resolución del contrato.

A tales efectos, la Autoridad Portuaria de Baleares se reserva el derecho de realizar cuantos ensayos y análisis sean pertinentes en laboratorios especializados, siendo el coste de dichos análisis sufragados por la empresa adjudicataria.

3.2.2 Consideraciones en la selección de los materiales

En la elección de los materiales, la empresa adjudicataria deberá tener presente que la APB dispone ya consolidada desde hace más de 15 años, y en todos sus puertos, la plataforma BVMS (Bosch Video Management System) del fabricante Bosch (tanto para la visualización como para la gestión de las videograbaciones), con más de 500 cámaras del mismo fabricante de diferentes tipologías, repartidas en las diferentes ubicaciones portuarias. La especificidad de la actual plataforma, incluida la integración de las cámaras en la misma mediante las diversas licencias de integración disponibles (licencias de canal, licencias servicios en movilidad, licencias de teclados, licencias de análisis de imágenes, etc.), además de las diferentes funcionalidades actualmente utilizadas (árbol de elementos, geoposicionamiento de cámaras en mapas online, análisis inteligentes, integraciones con los videowalls y monitores, etc.), obligan a la continuidad del mismo fabricante.

Por otro lado, al igual que el sistema de CCTV, la APB dispone de un sistema de control de accesos del fabricante Dorlet consolidado desde hace más de 10 años y unificado para todos los puertos que la APB gestiona. Este sistema dispone de un servidor virtualizado (denominado Dassnet) en el cual se integran las controladoras (UCA) y su vez, los lectores. Por tanto, la indicación de las referencias a productos concretos de este fabricante de este sistema es debido a la necesidad de garantizar la completa operatividad de los nuevos lectores sin perder ninguna de las funcionalidades actuales (Ej. servicio DMA, para la apertura mediante terminales móviles).

En relación con la electrónica de red, la empresa adjudicataria deberá tener en cuenta que el equipamiento a suministrar e instalar en los racks de comunicaciones de la APB deberá corresponder a los fabricantes Planet y Extreme Networks, según el caso. Del mismo modo, los módulos transceptores de fibra óptica (SFP) que se instalen en los switches existentes o de nueva incorporación de las marcas Extreme Networks y Planet deberán ser del mismo fabricante, y corresponderán a los



modelos específicos indicados en la relación de suministros definida en los apartados siguientes del presente documento. La justificación de este requerimiento se fundamenta en la necesidad de garantizar la plena compatibilidad operativa y funcional entre la nueva electrónica y los equipos actualmente desplegados en la red de comunicaciones de la APB. Tanto el hardware como el software de gestión de red deberán integrarse en el sistema existente, permitiendo una gestión centralizada, homogénea y eficiente de todos los dispositivos a través de las plataformas corporativas utilizadas por la APB. Esta medida asegura la continuidad tecnológica, la interoperabilidad y la estabilidad del sistema, minimizando riesgos de incompatibilidad y optimizando el mantenimiento y la supervisión de la infraestructura de comunicaciones.

La instalación de los equipos de electrónica de red solicitados implicará los siguientes beneficios para la APB:

- Posibilidad de integrar los nuevos equipos completamente en la plataforma de gestión y monitorización de red ya tiene la APB instalada funcionando en su red corporativa.
- Actualización de plataforma de gestión y monitorización actual a su última versión reaprovechando costes de inversión efectuados en plataforma actual.
- Disminuir la necesidad de formación del personal de la APB sobre la administración de los nuevos equipos, al ser dicha administración igual que los que ya tiene instalados en su red.
- Disminuir el tiempo de instalación y configuración de los equipos suministrados.
- Facilitar la administración de los nuevos equipos en el día a día, y por ello también reducir la probabilidad de producirse errores en dicha administración
- Disminuir el tiempo y facilitar la resolución de posibles incidencias en la interconexión con el resto de switches de la red (ya que son del mismo fabricante).

Algunos de dichos beneficios son especialmente relevantes debido al hecho de que los equipos a suministrar formarán parte principal de la red de datos de la APB

Es por ello, y con el objetivo de clarificar el equipamiento a suministrar, y dado que no siempre es posible realizar una descripción lo bastante precisa e inteligible que contemple todas las características técnicas y exigencias funcionales requeridas por cada uno de los dispositivos, y para garantizar una completa compatibilidad con el sistema actual, se agrega al final de la descripción técnica de algunos elementos la referencia vigente (en el momento de la redacción del presente documento) de un producto concreto comercial con completa integración y funcionalidad con todas las funciones existentes y requeridas de la versión del software BVMS de Bosch, plataforma Dassnet de Dorlet, electrónica de red Extreme Networks y Planet Technology que actualmente la APB dispone.

Para el resto de los materiales y equipos incluidos en el presente PPT, no se considerará equivalente y no se admitirá el equipamiento o material ofertado si todas o alguna de sus especificaciones técnicas y/o funcionales no cumplen con especificado en los puntos siguientes:

Todo el equipamiento y los materiales suministrados deberán ser completamente nuevos, en su embalaje original de fábrica, y libres de uso previo. No se aceptarán en ningún caso equipos o materiales usados, reacondicionados, renovados o reconstruidos, debiendo la empresa adjudicataria garantizar su origen, autenticidad y cumplimiento de las condiciones de garantía y soporte técnico del fabricante

En el punto siguiente se indicarán las características técnicas y funcionales mínimas a cumplir por el equipamiento y material a suministrar:



3.2.3 Excavación de zanjas

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.

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.

La medición se realizará por el volumen del prisma formado por las paredes de la zanja y la longitud de la misma.

3.2.4 Arqueta de registro C250 medidas 300x300x550 mm

Construcción de arqueta de 300x300x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 300x300mm clase C-250, según norma UNE-EN 124.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.5 Arqueta de registro C250 medidas 400x400x550 mm

Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 400x400mm clase C-250, según norma UNE-EN 124.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.6 Arqueta de registro D400 medidas 400x400x550 mm

Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 60x60mm clase D-400. Totalmente acabada.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.7 Pivotes de plástico

Hito cilíndrico flexible de polietileno, de 200 mm de diámetro y 750 mm de altura, color verde, con 2 bandas de retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso tornillos y elementos de fijación al pavimento, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.8 Pilona metálica

Pilona metálica de acero inoxidable, estructura circular, resistente a impactos y rayos UV, base empotrable. Su estructura circular tiene un diámetro de 10 cm, con una altura total de 1 metro. Acabado exquisito en pintura oxirón negro forjado al

horno. Su base empotrable permite un anclaje seguro al suelo, fijado en calzada. Incluye cimentación y los materiales auxiliares para su correcto anclaje.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.9 Mástil para CCTV, H=5m, con anclajes

Mástil metálico cónico o troncocónico, longitud de 5m, sin elementos de driza, personalización para uso específico. Fabricado en acero al carbono de alta calidad, con tratamiento superficial mediante Sistema Dúplex (galvanizado en caliente + pintura especial para ambientes marinos).

Características técnicas:

- Altura total (H): 5 m
- Diámetro exterior del fuste (ØD): 110 mm
- Espesor de pared (e): 10 mm
- Peso aproximado: 90 kg
- Material: Chapa de acero al carbono calidad mínima S-235 JR, conforme a UNE-EN 10025-1:2006
- Puerta de registro en la base, con cerradura y tapa embutida estanca. Ancho=110 mm., Alto=170 mm
- Placa base: Con refuerzos tipo cartela 50 × 50 × 4 mm y anillo de refuerzo
- Pernos de anclaje: M18 × 500 mm, galvanizados en caliente por centrifugado
- Orificio superior pasacables: al menos Ø 60 mm
- Sistema de protección anticorrosiva – Sistema Dúplex (ambientes marinos): compuesto por galvanizado en caliente y pintura especial para ambientes marinos, conforme a los siguientes parámetros:

Galvanizado en caliente:

- Conforme a RD 2531/1985 y norma UNE-EN ISO 1461:2009.

Espesor mínimo garantizado del galvanizado:

- 90 µm en la parte superior (645 g/m²).
- 100 µm en la parte inferior (715 g/m²).
- Espesor medio en pernos de anclaje: 120 µm (860 g/m²).
- Ensayos realizados según UNE 7183 (uniformidad del galvanizado).

Pintura especial ambientes marinos:

- Adecuado para atmósferas C5, incluyendo entornos costeros de alta salinidad.
- Pintura con los siguientes ensayos de verificación: Corrosión en niebla salina: sin defectos tras 300 h (UNE EN ISO 9227). Adherencia: > 5 N/mm² (EN 24624).

Incluye anclajes (pernos, taco químico, puesta a tierra, etc).

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.10 Toma de tierra con pica de 2.5 m de longitud, 18,3 mm de diámetro, de 300 µm

Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2.5 m de longitud, 18,3 mm de diámetro, de 300 µm; hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.



Incluye:

- Excavación con medios mecánicos.
- Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
- Hincado de la pica.
- Colocación de la arqueta de registro.
- Conexión de la pica con la línea de enlace.
- Relleno del trasdós.
- Conexión a la red de tierra.
- Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
- Realización de pruebas de servicio.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.11 Unidad de control de accesos para 2 lectores

Unidad de control de accesos diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet. Con las siguientes características:

- Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays
- Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas.
- 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica.
- 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores.
- 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas.
- 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé).
- Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados.
- La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos.
- Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc.
- Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma.
- Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared.
- Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma.
- Alimentación 220Vac.

Incluye, además:

Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado y elementos auxiliares para su conexión.

Modelo ASD/2. Ref.: D1221001.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





3.2.12 Unidad de control de accesos para lectura matrículas mercancías peligrosas

Unidad de control de accesos para 2 lectoras diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet. Con las siguientes características:

- Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje.
- Permite conexión adicional de 2 cámaras IP para reconocimiento de matrículas
- Gestión de hasta 2 accesos
- Conexión TCP-IP
- Alimentación 220 Vac
- Suministro en caja plástica

Incluye, además:

- Fuente de alimentación
- Cableado eléctrico
- Conexión al lazo

UCA ASD/2-AVDS -LPR (2ch cámara), Ref. D1221301F.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.13 Peana peatonal P1 y P2

Peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, emisión de tickets en entrada (P1) y sin emisión en salida (P2), interfono, lector QR, display y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1700mm (altura, sin base) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.



- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.
- Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.14 Peana de vial de doble altura P3 y P4

Peana de vial de entrada realizada a medida para la APB, para alojamiento a doble altura de lector de tarjetas, interfonía, emisión de tiques en entrada (P3) y sin emisión en salida (P4), display, lector de código QR y electrónica de red (switch, CPUs, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 2450mm (altura) x 350mm (ancho) x 416mm (profundo)
- Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con doble puerta de acceso trasero al interior a doble altura
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.



3.2.15 Peana para accesos de vehículos P6

Peana de entrada o salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, display, interfono y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.
- Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.

3.2.16 Peana para barreras automáticas P8

Peana de entrada o salida para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, cámara frontal y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1800mm (altura) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.



- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.
- Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.

3.2.17 Lector de Multitecnologías

Lector multitecnologías con las siguientes características mínimas:

- Bluetooth: Bluetooth Low Energy (BLE) v5.0.
- Rango de lectura: Hasta 5 cm.
- Protección: IP65, IK04.
- Posibilidad de escritura: Sí.
- Modo de lectura: Proximidad MIFARE ® ó DESFire ®.
- Material: Plástico ABS.
- Dimensiones: 81 x 101 x 31 mm.
- Consumo máximo: 200 mA.
- Conexionado: 4 hilos (consultar tipo cable en manual).
- Alimentación: 12 Vdc.
- Rango funcionamiento: de -10°C a 55°C (hasta 93% humedad)
- Acabado: Negro.
- Señalización: Led azul-rojo-verde y zumbador
- Incluye, además:
- Adaptador wiegand para UCAs de Dorlet y cableado hasta UCA de control de accesos y pequeñas piezas.

Modelo EVOpass 20 D-BLE.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.



3.2.18 Cerradero 12Vcc

Cerradero eléctrico conectada al sistema de control de acceso, metálico regulable adaptable a marco de puerta existente y que siga manteniendo el mismo nivel de seguridad de la puerta (sin afectar a RF de la puerta). Referencia 13969000 de Dorlet. El cerradero deberá tener las siguientes características:

- Frentes en acero inoxidable
- Entradas de 25 a 40 mm
- Caja estrecha de 15,5mm
- Cerradero eléctrico 12 VCC

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas

3.2.19 Interfono de exterior antivandálico

Interfono de exterior antivandálico de intemperie SIP de Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Con placa frontal de acero, pulsador metálico y rejilla interior protectora de altavoz y micrófono. Características mínimas:

- Montaje: Interfono en acero inoxidable para montaje empotrado o en techo.
- Comunicación: manos libres en la estación de puerta.
- Protocolo SIP estándar implementado.
- Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido.
- Alimentación: a 5 Vcc o PoE.
- Led indicador de llamada activa.
- Control remoto para apertura de puerta

Incluye:

- Fuente de alimentación.
- Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios.
- Complementos para mecanización y fijación en peana.
- Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo
- Cableado a una entrada digital de la UCA

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.

3.2.20 Lector de códigos QR

Lector de códigos QR. Con las siguientes características mínimas:



MECÁNICAS

Dimensiones (largo x ancho x alto):

74 x 50 x 26 mm (2,9 x 1,9 x 1 pulg.)

Peso: 75 g (2,7 oz)

Terminación: Conector D-Sub para 15 PDV

ELÉCTRICAS

Tensión de entrada: 5 V CC $\pm$ 0,25 V

Consumo en funcionamiento:

2,3 W (450 mA a 5 V)

Consumo en espera: 0,45 W (90 mA a 5 V)

Interfaces del sistema host: USB, RS232 y conexión de teclado

AMBIENTALES

Temperatura de funcionamiento:

de 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)

Temperatura de almacenamiento:

de -20 °C a 70 °C (de -4 °F a 158 °F)

Humedad: del 5 % al 95 % de humedad relativa, sin condensación

Caídas: diseñado para resistir caídas desde 1,5 m (5 pies) de altura

Vibración: soporta picos de 5G entre 22 Hz y 300 Hz

Sellado ambiental: IP53

Niveles lumínicos:

de 0 a 100 000 lux (9290 velas)

Tolerancia a descargas electrostáticas: hasta

15 kV en aire directo, hasta 8 kV en plano de

acoplamiento indirecto

RENDIMIENTO DE LECTURA

Sensor: Sensor de Honeywell patentado

Patrón de lectura: lectura de área

(matriz de 844 x 640 píxeles)

Tolerancia al movimiento: hasta 240 pulg./s para

UPC de 13 mil (en el Modo de activación Streaming

Presentation mejorado)

Ángulo de lectura:

Horizontal: 42,4°

Vertical: 33°

Punto focal: 127 mm (5 pulg.)

Contraste de impresión:

20 % de diferencia de reflectancia como mínimo

Inclinación, Oblicuidad: $\pm 45^\circ$, $\pm 65^\circ$

SIMBOLOGÍAS COMPATIBLES

Lineal: UPC/EAN/JAN, GS1 DataBar, Código 39, Código 128, Código 32, Código 93, Codabar/NW7, Intercalado 2 de 5, Código 2 de 5,

Matriz 2 de 5, MSI, Telepen, Trioptic, China Post

Apilada 2D: PDF417, MicroPDF417, Compuesta GS1

Matricial 2D: Código Aztec, Matriz de datos, Código QR, Código Micro QR, MaxiCode, Código Han Xin

Postal: Código de barras Intelligent Mail, Postal-4i, Postal australiano, Postal británico, Postal

canadiense, Postal japonés, Postal neerlandés

(KIX), Postnet, Código Planet

Opción OCR: OCR-A, OCR-B, E13B (MICR)

RENDIMIENTO TÍPICO DE LA PROFUNDIDAD DE CAMPO

SIMBOLOGÍA	RANGO ESTÁNDAR (SR)	ALTA DENSIDAD (HD)
Código 39 de 5 mil	55 - 159 mm (2,16 - 6,26 pulg.)	22 - 125 mm (0,87 - 4,92 pulg.)
UPC de 13 mil	39 - 435 mm (1,53 - 17,13 pulg.)	30 - 190 mm (1,18 - 7,48 pulg.)
Matriz de datos de 10 mil	47 - 216 mm (1,85 - 8,50 pulg.)	16 - 142 mm (0,63 - 5,59 pulg.)
Matriz de datos de 20 mil	33 - 414 mm (1,30 - 16,30 pulg.)	19 - 209 mm (0,75 - 8,23 pulg.)

Ref. Vuquest 330G.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.

3.2.21 Consola de control para barreras, molinete y puertas correderas + cableado

Consola de control manual para 2 barreras, molinete y 2 puertas correderas mediante pulsadores de apertura, bloqueo y cierre diseñada específicamente para la APB. Construida con metacrilato a medida.

Incluye:

- Cableado eléctrico.
- Cableado de maniobra a barreras,
- Serigrafía uso de cada botón,
- Relés, conectores, accesorios para empotrar en mesa de control existente y protector en relieve de golpes a botones (marco, caja inferior, salida de cables, etc.),

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas



3.2.22 Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con leds

Barrera automática de control de accesos para paso de vehículos con brazo de 4m apta para funcionamiento intensivo.

Con las siguientes características:

- Carrocería tratada anticorrosión. Tratamiento para entornos salinos agresivos consistente en: riego de arena + metalización Alu Zinc 40 µm interior / 80 µm exterior + polizinc 80 µm + pintura en polvo 80 µm.
- Brazo ovalado de aluminio de 4 metros.
- Módulo de leds rojos mecanizado en ambos lados de la pluma.
- Velocidad programable de 0,6 a 1,7 seg.
- Sistema degondable incorporado.
- Lógica AS1320 electrónica con interface multifunciones.
- Dispositivo de apertura en caso de corte de corriente.
- Alimentación 230 V, monofásica 10 A
- Potencia 250 W.
- Temperatura ambiente – 20° C a + 45° C.
- MCBF: 5.000.000 de ciclos completos.
- Frecuencia de paso >20.000 maniobras diarias.
- Base de fijación.
- Con caja IP55 para la lógica de control.

Incluye además detector de presencia doble.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.

3.2.23 Semáforo para barrera tipo LED

Semáforo para las barreras (entrada y salida) tipo LED Rojo/Amarillo/Verde con las siguientes características:

- Cuerpo para Led's 12/200 (negro) con visera para facilitar el contraste luminoso
- Óptica de 200mm, de 120 diodos Rojo
- Óptica de 200mm, de 120 diodos Verde
- Óptica de 200mm, de 120 diodos Amarillo

Además, incluye:

- Cableado eléctrico auxiliar necesario
- Mástil para fijación de semáforo y accesorios para fijación de mástil

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.



3.2.24 Puertas correderas 9m

Puerta corredera de 9m de largo por 2,8m de alto con las siguientes características:

- Marco de perfil rectangular y balaustres de 50x20mm en sentido vertical.
- Ruedas y soporte
- Lámpara destellante para indicación de movimiento de puerta.
- Guía IPN100 con redondo de 20, galvanizada en caliente y reforzada 110 micras
- Pintado con sistemas de protección grado de durabilidad I, para clase de exposición C5I/M, formado por capa de imprimación de 701 micras, capa intermedia de 120 micras y capa de acabado de 50 micras
- Cuadro, receptor, fotocélulas de seguridad y 1 emisor.
- Columna para fotocélula.
- Goma de seguridad.

Además, incluye:

- Cimentación completa, incluida toda la obra civil necesaria, zanja, registros y arquetas
- Retirada de las puertas existentes con su entrega al punto de reciclaje más cercano

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas y en funcionamiento.

3.2.25 Motor puerta corredera

Motor monofásico de engranajes electromecánico irreversible, alimentado por central electrónica a 110 o 230V, 1000W de potencia con capacidad para mover cargas de hasta 2000Kg, temperatura de trabajo entre -25 y 55°C, protección IP44, velocidad máxima de 186mm/seg.

Además, incluye:

- Central electrónica programable que le permite ajustar parámetros como el tiempo de trabajo, el tiempo de pausa, la sensibilidad antiplastamiento y también la apertura parcial (acceso peatonal). Con sistema de desbloqueo manual en caso de avería o emergencia.
- Contactos para maniobra remota del motor (apertura/cierre), así como estado de final de carrera (abierto/cerrado).
- 2 Mandos a distancia para apertura/cierre puerta.
- Accesorios para su correcta instalación y la retirada del motor existente con su entrega al punto de reciclaje más cercano.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.



3.2.26 Contacto magnético grado 2

Contacto magnético de montaje en superficie grado 2. Totalmente adaptado a las diferentes tipologías de puerta. Con las siguientes características:

- Montaje superficial
- Grado de protección IP65.
- Gap de 1.5 a 2.5 cms.
- Corriente de conmutación de 500 mA
- Tensión de conmutación de 50 V ac/dc
- Rango de temperaturas de funcionamiento de -40 °C a +85 °C
- Conforme a RoHS
- Cumple con las normas ANSI/ESD S20.20:2014 y BS en 61340-5-1:2007 estándares.

Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.27 Contacto Magnético de alta potencia

Contacto magnético de seguridad para la detección del estado de una puerta, empotrado, montados superficialmente o adheridos al vidrio. Las características técnicas de los contactos magnéticos propuestos son:

- Distancia operativa: 18,6mm.
- Montaje de superficie.
- Protección IP65 para montaje en exterior.
- Tensión máxima 220V.
- Corriente máxima de pico 500mA.
- Resistencia del contacto abierto superior a 100MΩ.
- Capacidad resistiva 0,2pF.

Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas e instaladas.

3.2.28 Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos

Realización de espiras de detección de vehículos con cable trenzado de 1x1,5 de 07Z1-K AS, para arco magnético. Las medidas de planta de los lazos serán 4x1 m, y se realizarán 3 vueltas de cable para su trenzado. Se incluyen todos los trabajos aperturas de rozas con radial sobre el pavimento y posterior tapado con pegamento epoxi.

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente suministradas, instaladas y probadas.

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





3.2.29 Cámara lectora de matrículas formato pedestal

Cámara preparada para la lectura de matrículas en carriles de hasta 3,5m de ancho y serán en formato pedestal de dimensiones 62x20x20mm, y será completamente compatibles e integradas en el software DASSnet. Con las siguientes características técnicas mínimas:

- Matrículas reconocidas: diferentes países (Europa, América, Asia, África, ...)
- Alimentación: 100-240 VAC
- Anchura máxima carril (versión WL): 3,5 metros (5,5 metros)
- Cámara: Scan progresivo en blanco y negro
- Consumo: 7,8 Watt
- Dimensiones (formato cámara): 622 x 203 x 202 mm. (148 x 148 x 225 mm.)
- Entradas: Ethernet (transmisión de imágenes y matrículas) y 1 entrada digital para detección de vehículo
- Lente (iluminación): 5-50 mm. motorizada (Infrarrojo 850 nm.)
- Operabilidad: 24 horas al día, 365 días al año
- Protección: IP67
- Tiempo de respuesta: A partir de 75ms por vehículo
- Temperatura de trabajo: De -25°C a +50°C
- Tamaño de imagen (versión WL): 752 x 480 px. (1280 x 600 px)
- Puertos de comunicación: Ethernet 10/100 Mbps

Ref. Smart A IP de Dorlet.

Además, incluye:

- Cableado y conectores (datos y eléctricos) de la nueva cámara

Totalmente instalado el lector, conectado, ajustada la óptica y totalmente puesto en marcha.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.30 Cámara visión facial/documentos (en interior peana)

Cámara IP Minibox 1080p con lente, ubicada en el interior de la peana. Con las siguientes características mínimas:

- Cámara día/noche IP 1080p60.
- Sensor CMOS 1/2,8",
- Resolución: 1920x1080p.
- Foco motorizado automático.



- Control automático de iris.
- Rotación de la imagen 0°/90°/180°/270°. Detección automática de giro.
- Sensibilidad en modo starlight (30 IRE, 89% reflectividad, 1/25, F1.2+D494, 30 IRE): Color 0,0069 lux, Monocromo 0,0008 lux.
- Almacenamiento local (60s pre-alarma en RAM, hasta 32 GB microSDHC o 2TB microSDXC, clase 6 o superior).
- Entrada/salida de audio. Audio Full/Half duplex AAC-LC, G.711 o L16.
- Intelligent Streaming e Intelligent Dynamic Noise Reduction para carga baja de red y alta calidad de imagen en cualquier condición de iluminación.
- 120dB WDR (modo HDR,10-bit, 3 exposiciones), 110dB WDR medido según estándar IEC 62676 Apartado 5. Reducción de ruido inteligente.
- Configuración con 9 modos predeterminados de escenas programables para día y noche. Cuádruple flujo: 2x H.264, M-JPEG y flujo I-frame.
- Intelligent Video Analytics
- Funcionamiento híbrido (salidas IP y analógica).
- Alarmas: 2 entradas/1 salida.
- Alimentación PoE (IEEE 802.3at) y/o baja tensión 12 VCC.
- Rango de temperatura -20°C a +50°C.
- Protocolos IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, MIBII), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication. Encriptación TLS 1.2, SSL, DES, 3DES. Compatible BVMS/BVC/VSC/VRM, Video Security App.

Modelo NBN-73023-BA.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.31 Cámara Lectora de Matrículas de Mercancías Peligrosas (LPR)

Cámara IP tipo bullet destinada al reconocimiento de matrículas de mercancías peligrosas. Con las siguientes características:

- Sensor de imagen: CMOS
- Tamaño del sensor de imagen: 1/2.8



- Amplio rango dinámico Forensic: WDR
- Mínima iluminación/sensibilidad de luz (Color): 0.07 lux
- Mínima iluminación/sensibilidad de luz (B/N): 0.01 lux
- Máxima resolución de vídeo: 1920x1080
- Máximo de imágenes por segundo 50/60
- Longitud focal: 10.9 - 29 mm
- Zoom óptico
- Campo de visión horizontal 30-11 °
- Campo de visión vertical 17-6.5 °
- Zipstream: Sí
- H.264 Baseline, High, Main
- H.265 Sí
- Clase PoE:3
- Enfoque remoto: Sí
- Zoom remoto: Sí
- Infrarrojos integrados: Sí
- Almacenamiento local (ranura para tarjeta de memoria): Sí
- Temperatura de funcionamiento -40 to 60 °C
- Clasificación de vandalismo IK10
- Clasificación IP IP66, IP67
- Diseñado para repintar: Sí
- Sostenibilidad: BFR/CFR free, PVC fr

Modelo P1455-LE de Axis.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.32 Switch puertos FO L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP + fte

Switch, de puertos de fibra óptica L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP + fte Layer 3.

- Tipo de interruptor: Gestionado, Capa del interruptor: L3.
- Puertos tipo básico de conmutación RJ-45 Ethernet: 10G Ethernet (100/1000/10000), Cantidad de puertos básicos de conmutación RJ-45 Ethernet: 28, Número de módulos SFP instalados: 8, Número de módulos

Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES”.





SFP+ instalados: 4. Bidireccional completo (Full duplex).

- Tabla de direcciones MAC: 16000 entradas,
- Capacidad de conmutación: 128 Gbit/s.
- Estándares de red: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ab, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE....
- Factor de forma: 1U

Ref.: SGS-6310-16S8C4XR.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministrado, instalado y configurado

3.2.33 Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP

Switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Switch gestionable. Ref. IGS-10020HPT.

Características:

- 8 puertos Gigabit Ethernet RJ45 PoE+ (IEEE 802.3af/at) y 2 puertos SFP de 1/2.5 Gbps.
- Capacidad de conmutación de 20 Gbps y rendimiento de 14,88 Mpps a velocidad de cable.
- Soporta el protocolo ERPS (ITU-T G.8032), lo que permite topologías de red en anillo con alta disponibilidad.
- Proporciona hasta 270 W de potencia PoE acumulada para alimentar cámaras IP.
- Incorpora funciones avanzadas de gestión como VLANs, QoS, IGMP snooping, control de ancho de banda, ACLs, SNMP e IPv6.
- Dispone de doble entrada de alimentación redundante (12~48 VDC) con función power boost a 54 VDC, carcasa metálica IP30 sin ventilador, y 2 entradas digitales (DI) y 2 salidas digitales (DO) para integración con sistemas de automatización y señalización técnica.
- El modo PoE Extendido permite alimentar dispositivos hasta 200 m, reduciendo automáticamente la velocidad del puerto a 10 Mbps para garantizar la estabilidad de la conexión.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas, instalada y configurada.

3.2.34 Switch Industrial Compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP

Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura de funcionamiento -40 to 75°C. Ref. IGS-514PT. Características:

- Estándares:
 - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az
 - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency
 - Regulatory: FCC Class A, CE
 - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068)
- PoE:
 - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a
 - Budget: up to 120W total
 - Power per Port: max. 30W
- PoE Method: End-span (1/2+, 3/6-)



- Switching:
 - Architecture: Store-and-Forward
 - Switch Fabric: 10Gbps
 - MAC Table: 2K entries
 - Jumbo Frame: 9K
 - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets
 - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure
- Características dimensiones y consumo:
 - Fanless IP30 metal
 - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g
 - Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection
 - Power Consumption: up to 135W full PoE load
 - DIN-rail or wall-mount

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.35 Fuente de Alimentación industrial 48V, 240W en carril DIN

Fuente de alimentación industrial 48V, 240W en carril DIN, de temperatura de trabajo -20°C a 70°C. Ref.: NDR-240-48.

Características:

- Dimensiones (Ancho x Fondo x Alto): 63 x 125 x 113 mm.
- Alimentación entrada: 100-240V AC, 50/60Hz, 2.5A
- Salida: 240 W, 48V, 5A
- Características de protección: cortocircuito, sobrecarga, sobretensión y sobretensión
- Enfriamiento por convección de aire libre.
- Montaje en carril DIN TS-35 / 7.5 o 15
- Aprobado por UL 508 (equipo de control industrial).
- Nivel de inmunidad industrial EN61000-6-2 (EN50082-2)
- Prueba de quemado a plena carga al 100%

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.36 Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40 a 75°)

Transceptor industrial de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm, temp. (-40~75 degrees). Ref. MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi).

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.37 Mini PC para puesto de CCAA

Mini PC para instalación de cliente de DASSnet, con las siguientes características mínimas:

- Formato: Mini PC silencioso sin ventiladores y disipación pasiva, con factor de forma ultra mini (altioxanchoxprofundidad) 45 x 185 x 190 mm o similar/inferior. Incluye soporte en parte posterior de monitor.
- Sistema Operativo: Windows 11 Pro



- Procesador: Intel Core i7 7200TGHZ
 - Memoria 16 GB SO-DIMM DDR4
 - Almacenamiento: 512 GB SSD
- Además, incluye:
- 1 Ud. Pantalla de 22", 1920 x 1080 Full HD (1080p), 250 cd/m2, regulable en altura
 - Teclado multimedia Dell KB216 - español (QWERTY) - negro
 - Ratón óptico Dell MS116, negro

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas y conectadas

3.2.38 Pantalla táctil 15"

Monitor táctil Full HD, para montaje en escritorio. Con las siguientes características mínimas:

- Tipo: LED-IPV
- Tamaño diagonal: 15,6"
- Resolución nativa: 1920 x 1080
- Resoluciones soportadas: 1920 x 1080 (máx.), 640 x 480 (min)
- Píxeles por pulgada: 146 PPI
- Ángulo de visión: 178° horizontal, 178° vertical
- Sistema: PAL/NTSC/SECAM
- Brillo: 400 dc/m2
- Contraste: 700:1
- Tecnología táctil: capacitiva, multitáctil (10 puntos)
- Control táctil: Lápiz óptico, mano, guante
- Conexiones: HDMI, VGA, BNC, (CVBS), RCA vídeo, USB
- Energía: DC 9-28V
- Consumo: 7.8 W
- Temperatura operativa: -20°C a +60 °C
- Grado de protección: IP65 (panel anterior)

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.39 Kit impresora peana

Impresora para impresión de tiques. Con las siguientes características mínimas:

- Método de impresión: Térmica con cabezal fijo
- Número de dot: 8 dots/mm
- Resolución: 203 dpi / calidad de impresión potenciada

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





- Velocidad de impresión (mm/seg): Elevada velocidad >250 mm/seg
- Set caracteres: PC437, PC850, PC860, PC863, PC865, PC858
- Formato de impresión: Normal, altura y ancho de 1x a 8x, invertido, subrayado, itálica, negrita
- Dirección de impresión: Derecha, 90°, 180°, 270°
- Ancho del papel: de 50 a 82.5 mm
- Gramaje del papel: de 55 a 110 g/m²
- Dimensiones del rollo: máx. 150mm (Hasta 250 mm con portarrollos opcional)
- Emulación: CUSTOM/POS
- Interfaces: RS232 + USB
- Buffer datos: 16 KB texto / 1MB gráfica
- Memoria flash: 5 MB (de los cuáles 1MB es utilizable por el usuario)
- Driver: Windows® (32/64 bit) – solo bajo pedido WHQL e instalación silenciosa
- Linux (32/64 bits);
- COM virtual (Linux o Windows 32/64 bit)
- OPOS
- Android™
- iOS
- Tool software: PrinterSet, CustomPowerTool, Status Monitor, Custom Windows API
- Alimentación: 24 Vdc±10%
- Absorción medio 1A: (12,5% dots encendidos)
- MTBF: 450.000 horas (Tarjeta electrónica)
- Vida cabezal 200Km / 100 Ml impulsos
- MCBF 1.000.000 cortes
- Temperatura de funcionamiento -20°C + 70°C
- Dimensiones 143,5(L) x 76,4(H) x 116(W) mm
- Peso 0.8 Kg

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.40 Impresora color para personalización de tarjetas plásticas

Impresora para la personalización de tarjetas plásticas tamaño CR-80. Personalización a color (según consumible) por sublimación de resina. Calidad fotográfica a doble cara. Con las siguientes características:

- Accesorios grabación: Codificador BM, proximidad, chip contacto... (consultar)
- Alimentación / consumo: 220 VAC / 3,3 A



- Capacidad cargador entrada: 100 tarjetas
- Capacidad cargador salida: 30 tarjetas
- Consumibles: Consultar opciones (color, negro, medios paneles...)
- Dimensiones: 224 X 348 X 201 mm.
- Drivers: Windows Server 2008, Windows 7 ó superior
- Interface: USB 2.0 (Ethernet opcional)
- Memoria: 32 Mb
- Método de impresión: Sublimación / transferencia térmica de resina
- Peso: 3,4 kg
- Resolución y color: 300 dpi, hasta 16,7 millones
- Tarjeta aceptada / área impresión: CR-80 (85,6 x 54 mm.) / 85,3 x 53,7 mm.
- Velocidad de impresión: Entre 6 y 61 seg. por tarjeta (según consumible)

Ref.: DTC1250e-DS. (14695000)

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministrada, instaladas, conectadas y configuradas

3.2.41 Lector/grabador para tarjetas de proximidad

Sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad ISO14443A (MIFARE y MIFARE DESFire), con capacidad de lectura/escritura. Con las siguientes características:

- Alimentador
- Dimensiones: 71 x 93 x 16 mm.
- Material: Plástico.
- Acabado: Blanco
- Modo de lectura:
- Proximidad MIFARE® ó MIFARE® DESfire® y 125 KHz
- (INDALA, HID, EM... consultar tecnologías).
- Frecuencia de lectura: 13,56 MHz.
- Rango de lectura (R/W): Hasta 1 cm.
- Posibilidad de escritura: Sí
- Alimentación: A través de puerto USB
- Consumo máximo: 60 mA.
- Rango funcionamiento: 0°C a 55°C
- Señalización: Led verde-rojo, zumbador
- Conexión: USB

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministrada, instaladas, conectadas y configuradas.

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





3.2.42 Terminal móvil de consulta RFID + QR

Terminal móvil de consulta RFIP + QR con las siguientes características:

- Terminales portátiles para software DASSapp para lectura identificación de acreditaciones permitiendo la conexión en tiempo con el servidor DASSnet para conocer los datos, permisos y/o movimientos del usuario. También se permite habilitar ó deshabilitar la acreditación consultada.
- Audio: Altavoz y micrófono
- Batería / Alimentación: 2800 mAh / USB - DC - QI
- Bluetooth: Bluetooth Class II, V4.0, BLE
- Cámara frontal / trasera: N/A / 5 MP autofocus + led flash
- Dimensiones máximas y peso: 160 x 74 x 23 mm. y 258 gr.
- Extensión de memoria: N/A
- GSM: G / 3G (GPRS, EDGE, HSPDA, HSPA+)
- Memoria / almacenamiento: 1 Gb. / 8Gb
- Notificadores: Vibrador
- Panel táctil: Capacitivo 1 punto + gestos, protección IP67
- Pantalla: IPS 800x480 pixels (4'')
- Posicionamiento: A-GPS
- Procesador: Quad Core 1,3 GHz.
- Sensores: Luz, proximidad, giroscopio y acelerómetro
- SIM: 1 SIM
- Sistema operativo: Secure Android TM 6.0
- WiFi: 802.11 b/g/n

Terminal FX320 3G (RFID-QR). Ref D8150000.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministrada, instaladas, conectadas y configuradas.

3.2.43 Cámara fija IP tipo 7

Cámara IP Tipo 7 fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Con soporte. Especificaciones técnicas:

- Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight.
- HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265.
- Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C
- Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral
- Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14.
- RAM Interna 5sg grabación prealarma.

*Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES**”.*





- Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente.
- Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx.
- Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac.
- Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802,3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14.
- Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD)

Marca: Bosch. Referencia: NBE-5704-AL.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas, conectadas y configuradas.

3.2.44 Cable de fibra óptica cubierta universal antiroedores 24 FO monomodo

Cable de 24 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior. Ref.: GF108UNI24RRLU-Eca, con las siguientes características mínimas:

- Monomodo 8/125 OS2 Euro Class Eca s2,d2,a1,
- Protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSHF/LSZH, refuerzo de fibra de vidrio,
- Aplast.(N):2000, impacto (Nm): 5, Torsión (vueltas / m): 5,
- Fuego: IEC/EN 60332-2-1
- Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C,
- Diámetro: 8.10mm.
- Conforme ISO 11801:2002.TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002
- Cubierta de color negro.

La longitud medida según resultado de la medición obtenida en las pruebas reflectométricas

3.2.45 Cable de fibra óptica cubierta universal antiroedores 8 FO monomodo

Cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior. Ref.: GF108UNI08RRNM, con las siguientes características mínimas:

- Monomodo 8/125
- Protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta PE, refuerzo de fibra de vidrio,
- Aplast. (N): 2000, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5,
- Fuego: IEC/EN 60332-1-2
- Temperatura de funcionamiento: -20 °C a +60 °C,
- Diámetro: 7.40mm.
- Conforme ISO 11801:2002, TSB 72, TIA/EIA 568B y EN50173-1:2002
- Cubierta de color negro.

Se incluye la etiquetación en todas las arquetas o cambios de sentido cuando se instale por bandeja.

La longitud medida según resultado de la medición obtenida en las pruebas reflectométricas.



3.2.46 Bandeja fibra óptica 19" con 24 adaptadores LC dúplex y pigtails

Panel repartidor de Fibra Óptica con capacidad de hasta 24 adaptadores LC Dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 230 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro.

Totalmente instalada en rack existente e incluidas las fusiones a las mangueras de fibra.

3.2.47 Caja terminal mural fibra óptica

Caja terminal mural de fibra óptica con soporte en carril DIN con capacidad de hasta 8 adaptadores LC dúplex Monomodo. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Soportes de montaje ajustables. 230x195x32mm (ancho x alto x profundo), peso 1,25 Kg, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. ref. OTB-230

Totalmente instalada en rack existente e incluidas las fusiones a las mangueras de fibra.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas

3.2.48 Latiguillo de fibra óptica monomodo, conectores LC-PC/LC-PC dúplex

Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125, con conector LC-PC/LC-PC. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002, ANSI TIA/EIA 568B, de 1m o 2m de longitud ajustada la medida según replanteo.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.49 Latiguillo de fibra óptica Multi-Mode

Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Multi-modo OM3 50/125, con conector LC-PC/LC-PC dúplex. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002, ANSI TIA/EIA 568B, de 1m o 2m de longitud ajustada la medida según replanteo.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.50 Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con protección de cubierta a UV

Cable Cat6 de 4 pares Categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente al agua. Cable compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 568D.2. Ref.: C6U-HF1.

La longitud será medida y abonada según resultado de los metros indicados en las certificaciones de cableado de cobre.



3.2.51 Cable UTP 23 AWG U/UTP 4 pares para Interior

Cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 UTP para Interior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, cubierta Cca-s1a,d1,a1.

La longitud será medida y abonada según resultado de los metros indicados en las certificaciones de cableado de cobre.

3.2.52 Panel de datos 24p Cat. 6 vacío

Panel plano vacío con capacidad para 24 Puertos RJ45 Cat.6 de 19" y 1UA, con barra trasera para soporte de cables. Profundidad del panel: 127 mm, color negro.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.53 Pasahilos horizontal de anillas 19", 1 UA

Pasahilos horizontal 19", 1U, construcción en acero suave 2,5mm., 5 anillas horizontales, Anilla 60x60x13mm, de color negro.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.54 Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares

Latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, 23 AWG, de 1 a 5 m de longitud en función de la necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.55 Toma macho RJ45 CAT6 UTP

Conector RJ45 macho Categoría 6 UTP macho de. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.56 Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP

Conector RJ45 hembra categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares, ref. C6CJAKU002. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas.

3.2.57 Armario de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 500x500x300mm de exterior

Armario de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 500x500x300mm de exterior con muy alta protección y adecuado para entornos marinos para alojar protecciones eléctricas, bandeja de fibra mural y electrónica de comunicaciones. Ref.: AX 1453.000. Características:



- Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, moldeado en caliente, de color RAL 7035.
- Grado de protección IP66 según IEC 60529 y EN 60529.
- Grado de protección NEMA: NEMA 1, NEMA 3R, NEMA 3RX, NEMA 4, NEMA 4X, NEMA 12.
- Normas: clasificación F1 para exteriores según UL 746C
- Grado de protección IK09 contra impactos mecánicos externos según EN 50102.
- Clase de protección II (a 1000 V c.a.)
- Resistente hasta temperaturas de 70°C en funcionamiento continuo (temperaturas de pico de hasta 150°C)
- Caja y puerta: reforzados con fibra de vidrio, poliéster insaturado GFK
- Puerta: junta continua de poliuretano inyectado
- Placa de montaje: chapa de acero galvanizado
- Protección frente a fuego según UL 94-V0
- Auto extingible y exento de halógenos.
- Grosor del material de la placa de montaje 3 mm.
- Ángulo de abertura de la puerta 130°
- Dimensiones: Anchura: 500 mm, Altura: 500 mm, Profundidad: 300 mm
- Pintados con pintura PUR (Poliuretano alifático bicomponente).
- Incluye kit de sujeción de armario a columna o pared.
- Realización de hornacina de hormigón para la sujeción al suelo.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instalada y conectada

3.2.58 Carteles homologados RGPD videovigilancia

La empresa adjudicataria, suministrará e instalará carteles de videovigilancia homologados en todas aquellas zonas donde existan cámaras de CCTV. Se suministrarán de dos tipos según ubicación:

- Cartel de videovigilancia de aluminio homologado con pictograma y texto Reglamento (UE) 2016/679 de RGPD, especial para exterior con esquinas redondeadas. Instalado sobre báculo o paramento.
- Cartel de videovigilancia de PVC de 30x20cm homologado con pictograma y texto Reglamento (UE) 2016/679 de RGPD.

El texto a incluir en los carteles será el indicado por la Dirección Facultativa.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente suministradas e instaladas

3.2.59 Cable conductor de cobre 0,6/1 KV

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV. Se han considerado los siguientes tipos:

- Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección variable según necesidad y aplicación, con cubierta del cable de



poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión de humos.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instalada y conectada

3.2.60 Sistema de alimentación ininterrumpida SAI

SAI monofásico con las siguientes características:

- Topología UPS de Doble conversión (en línea).
- Potencia nominal 6kVA/ 6kW.
- Voltaje nominal de entrada y salida 230V.
- Dimensiones: 36,8 x 38 x 48.5 cm (altura- anchura- profundidad).
- Peso del producto: 73 kg.
- Entrada y salida con conexión directa 3 cables (F+N+T).
- Frecuencia de red: 40-70Hz autodetección.
- Frecuencia de salida: 50-60Hz +- 3Hz.
- Eficiencia del 94% al 100% de la carga.
- Rango de temperatura de funcionamiento de 0 a 40°C.
- Rango de temperatura de almacenaje: -15 a 60°C.
- Nivel acústico 58dBA.
- Grado de protección IP: IP20.
- Bypass: derivación interna (automática y manual).
- Función de alarma: consola de estado y control LCD multifunción.

Incluye, además:

- 1 Tarjeta de red.
- 1 Cable USB.
- 1 Cable de configuración RS-232.
- 1 Cable para batería.
- En caso de SAI existente, retirada de SAI y baterías existentes de la caseta de control de acceso incluidos gastos de transporte y canon de gestión de residuos por gestor autorizado. Se pedirá certificado de destrucción.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instalada y conectada



3.2.61 Pack de baterías adicional para SAI

Paquete externo de baterías adicional en chasis para autonomía extendida de SAI de 6kVA con las siguientes características:

- Tipo de batería: batería de plomo y ácido.
- Voltaje de batería: 240V.
- Capacidad típica: 2160Wh.
- Chasis.
- Dimensiones del chasis: 36,8 x 19 x 48.5 cm (altura- anchura- profundidad).
- Peso del producto: 60 kg.
- Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 a 40 °C.
- Temperatura ambiente de almacenamiento: -15 a 40 °C.
- Humedad relativa de funcionamiento y almacenamiento 0 a 95 % sin condensación.
- Montaje del dispositivo: montado en suelo.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instalada y conectada

3.2.62 Rack 32 U

Rack de altura 32Us, de dimensiones 800x 800mm. Con puerta frontal transparente con cristal de seguridad y puerta metálica doble trasera. Entradas por suelo con tapas independientes, también entradas frontal y trasera de la estructura de 19". Con unidades del rack numeradas, cierre de maneta abatible con llave y tira ornamental roja en cristal. Color RAL - 9004 negro. Con capacidad de carga 800 kg.

Incluye, además:

- 2 x Regleta de alimentación fija, con 8 bases schuko 2P+T de 16 A y 250 V, y un interruptor bipolar de 16 A, para armarios rack 19", de 1 unidad de altura.
- 1x Unidad de ventilación para rack de 19" con termostato 4 ventiladores con botón enc/apag. Conexión: 220 - 240 VCA, 50/60 Hz, 0,25 A. Fusible: 2,5 A fusible de cristal. Ruido: 47 db. Capacidad de los ventiladores: Un ventilador de proporcionar 2.3 m³ / min de eliminación de aire. IP: IP 20. Termostato ajustable a espacio: 0 - 35 grados. Conforme a ISO 9001:2000. Certificado por la CE Compatible con RoHS.
- 1x Kit de tierra para Racks, compuesto por tierra de plomo, tuercas, tornillos, para proporcionar continuidad a través de la tierra conforme a: EN60950 - 2.5.11.
- 4x Pasa hilos horizontal 19", 1U, construcción en acero suave 2,5mm, 5 anillas horizontales, anilla 60x60x13mm, de color negro.
- Accesorios de montaje pies niveladores.

Totalmente conectado a alimentación existente y rotulado.

Detalle distribución elementos internos propuesta:



	ALTURA: 32 Uas
Uas	RACK GAFITA
32	Libre
31	Bandeja con 24 FD LC duplex monomodo
30	Pasa hilos
29	Libre
28	Libre
27	Libre
26	Pasa hilos
25	Switch 24p 10/100/1000 Mbps BASE-T FDX/HDX
24	Pasa hilos
23	Libre
22	Libre
21	Libre
20	Libre
19	Panel datos 24 puertos RJ45
18	Pasa hilos
17	Libre
16	Libre
15	Libre
14	Libre
13	Libre
12	Libre
11	Libre
10	Libre
9	Libre
8	Libre
7	Libre
6	Libre
5	Libre
4	Libre
3	Libre
2	Regletas 8 tomas SHUCKO (1U)
1	Regletas 8 tomas SHUCKO (1U)

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas y conectadas.

3.3 LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE

El contratista deberá entregar y montar el material en **el puerto de Maó** en los emplazamientos indicados.

Los gastos de transporte y de cualquier otra clase para la entrega de dicho material se consideran incluidos en la partida presupuestaria correspondiente

No se admitirá ningún otro punto de entrega que los indicados anteriormente o sin la aprobación del Responsable del Contrato.

3.4 TELÉFONO DE CONTACTO

El adjudicatario dispondrá de un **teléfono MOVIL y persona de contacto** a través del cual el Responsable del Contrato establecerá TODAS las comunicaciones objeto del contrato.

4 MEDIOS HUMANOS

La empresa adjudicataria aportará el equipo humano mínimo que se indica a continuación. Los licitadores presentarán una propuesta del equipo de trabajo que deberá incluir como mínimo los perfiles indicados, basándose en los perfiles detallados en este apartado, aunque se podrán incluir otros perfiles adicionales para la realización de las tareas específicas que se crean conveniente.

Durante la ejecución del proyecto la empresa adjudicataria no podrá modificar la composición del equipo de trabajo sin el consentimiento explícito de la APB, que deberá evaluar la necesidad o conveniencia de cualquier modificación del equipo.



El equipo de trabajo estará formado, como mínimo, por los siguientes perfiles:

Perfil 1: Jefe de los trabajos

- Funciones: será el responsable del contrato y el interlocutor con la Dirección Facultativa y con la APB.
- Dedicación presencial 50% en el puerto de **Maó**.
- Requisitos mínimos:
 - Titulación: MECES 2 o superior en estudios relacionados con las TIC (informática / telecomunicaciones)
 - Cinco (5) años de experiencia en proyectos de sistemas de seguridad similares a este expediente.

Perfil 2: Jefe Instalador

- Funciones: será el técnico jefe responsable de la instalación y configuración de las cámaras.
- Dedicación presencial: 100% en el puerto de **Maó**.
- Requisitos mínimos:
 - Titulación mínima: Titulación de Técnico Superior en Formación Profesional (MECES 1) en estudios relacionados con las TIC (informática/telecomunicaciones)
 - Cinco (5) años de experiencia en instalación y configuración de sistemas de cámaras de circuito de seguridad, grabadores, sistemas de control de acceso y software de gestión

Perfil 3: Ayudante instalador

- Funciones: será el técnico ayudante al instalador jefe para la instalación cámaras.
- Dedicación presencial 100% en el puerto de **Maó**.
- Requisitos mínimos:
 - Titulación mínima: Titulación de Técnico Medio en Formación Profesional en estudios relacionados con las TIC (informática/telecomunicaciones)
 - Tres (3) años de experiencia en la instalación de cámaras de seguridad.

Cumplimiento de los requisitos exigidos en materia de titulación:

Para el cumplimiento de los requisitos exigidos en materia de titulación en el presente pliego, se tomará como referencia el **Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES)** el **catálogo de Títulos Universitarios “Pre-Bolonia y el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF - European Qualifications Framework):**

- Titulación de Máster: MECES nivel 3 (equivalente a EQF nivel 7). Titulación oficial académica de Máster Universitario, Licenciado o Ingeniero.
- Titulación de Grado: MECES nivel 2 (equivalente a EQF nivel 6). Titulación oficial académica de Grado, Diplomado Universitario o Ingeniero Técnico.
- Titulación de Técnico Superior en Formación Profesional: MECES nivel 1 (equivalente a EQF nivel 6). Titulación oficial académica de ciclo formativo de técnico superior o equivalente.



A los efectos del cumplimiento de los requisitos exigidos como adscripción de medios cada nivel MECES engloba a todos los niveles inferiores, por lo que se aceptará cumplido el requisito de titulación cuando se presente una titulación igual o superior a la requerida.

En caso de que la titulación presentada en estos roles no esté relacionada con las áreas especificadas en la descripción de cada perfil, el rol podrá ser rechazado a excepción de aquellos perfiles que indique expresamente que se requiere otra titulación.

A efectos informativos se identifican las titulaciones exigidas en cada perfil:

- (1) Antes de Bolonia: Ingeniería superior en Informática o Telecomunicaciones. Después de Bolonia: Grado en Informática o Telecomunicaciones + Máster Universitario que habilite para ejercer la profesión de Ingeniero informático o de Telecomunicaciones. NIVEL MECES: 3
- (2) Antes de Bolonia: Ingeniería Técnica o Diplomatura en Tecnologías de la Información Después de Bolonia: Grado en tecnologías de la Información. NIVEL MECES: 2
- (3) Antes de Bolonia: Diplomatura en el ámbito de la información y documentación Después de Bolonia: Grado en el ámbito de la información y documentación. NIVEL MECES: 2
- (4) Estudios de Formación Profesional II de Técnico Especialista o estudios de Ciclo Superior de Formación Profesional en el ámbito de la Información y las Comunicaciones. NIVEL MECES: 1
- (5) Antes de Bolonia: Ingeniería Técnica o Diplomatura en Tecnologías de la Información periodismo o comunicación audiovisual. Después de Bolonia: Grado en tecnologías de la Información. NIVEL MECES: 2
- (6) Antes de Bolonia: Diplomatura, Ingeniería Técnica en el ámbito de las Tecnologías de la Información, Ciencias Jurídicas o Administración y Dirección de empresas. Después de Bolonia: Grado en el ámbito de las Tecnologías de la Información, Ciencias Jurídicas o Administración y Dirección de empresas. NIVEL MECES: 2
- (7) Estudios de Formación Profesional de segundo grado de Técnico Especialista o Ciclo Formativo de Grado Superior de Formación Profesional en el ámbito de la Información y las comunicaciones o de la gestión y administración de empresas. NIVEL MECES: 1

5 MEDIOS TÉCNICOS

Los vehículos ligeros utilizados que accedan al entorno portuario deberán tener etiqueta Eco o Cero, y cuenten con una ruta previamente planificada para aumentar la eficiencia

6 REQUISITOS DE LA EMPRESA LICITADORA

- La empresa licitadora deberá estar inscrita en el **registro correspondiente de empresas instaladoras y mantenedoras de sistemas de seguridad** en el marco de la Ley 5/2014, de 4 de abril, de Seguridad Privada.
- La Empresa Licitadora deberán estar en condiciones de poder evidenciar la conformidad con el ENS (Esquema



Nacional de Seguridad) de los sistemas de información en los que se sustenten los servicios de suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de sistemas de seguridad. Para ello, deberá presentar el **Certificado de Conformidad con el ENS en categoría MEDIA**. La empresa adjudicataria deberá mantener la conformidad vigente durante todo el ciclo de vida del contrato. Esta exigencia se extenderá también a la **cadena de suministro** de dichos contratistas (en especial, a los subcontratistas), en la medida que sea necesario y de acuerdo con los resultados del correspondiente análisis de riesgos. La pérdida o retirada temporal de la conformidad debe ser comunicada de manera inmediata y sin dilación indebida a la entidad contratante, quien deberá considerar el impacto en contrato, de tal condición. La renovación de la conformidad durante la vigencia del contrato se notificará inmediatamente, incluyéndose el proceso de la adaptación del sistema de información al Real Decreto 311/2022.

7 PLAZOS DE ENTREGA Y EJECUCIÓN

El **plazo máximo** de ejecución del contrato es de **nueve (9) meses**, a partir de la fecha indicada en el Acta de Replanteo.

Además, se establece un **plazo parcial de como máximo un (1) mes**, a partir de la fecha indicada en el Acta de Replanteo, para visitas in situ, análisis y entrega de informe completo según PPT.

8 ASPECTOS ECONÓMICOS

8.1 PRESUPUESTO MÁXIMO

El **Presupuesto Base de Licitación** asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS (493.536,03€)** de los que **OCHENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMO (85.655,01 €)** corresponden al 21% de IVA

Todos los conceptos indicados en el ANEJO IV: VALORACIÓN incluyen todos los costes laborales, ajustándose al Convenio Colectivo Vigente.

A efectos de justificación de precios, en el anexo correspondiente (ANEJO III: DESCOMPUESTOS), se tiene en cuenta los artículos 100 y 102 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Están incluidos en los precios anteriores todos los costes derivados de la ejecución material de los servicios, los gastos generales de estructura y el beneficio industrial. Además, dichos precios se ajustan a los precios de mercado para los equipos y servicios incluidos e incluyen todos los costes laborales, ajustándose al Convenio Colectivo vigente.

La recepción de los trabajos será parcialmente para cada uno de ellos, hasta que se hayan completado el total de los que se prevén en este contrato. Se podrán realizar actas de recepción parcial de los trabajos, recogiendo los entregables de la etapa recibida.

Los gastos de desplazamientos y dietas y otros costes complementarios por los distintos viajes y servicios que deberá realizar el personal de la empresa adjudicataria para la ejecución de los trabajos, así como cualquier otro gasto para el desarrollo de los mismos, están incluidos en los costes indicados de los servicios.



9 NORMATIVA DE APLICACIÓN

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 Responsable de la APB dirimir las posibles contradicciones habidas entre ellas:

PROTECCIÓN DE DATOS

- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Artículo 89: "Derecho a la intimidad frente al uso de dispositivos de videovigilancia y de grabación de sonidos en el lugar de trabajo".

GESTIÓN DE 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.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

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.
- 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

COMUNICACIONES Y ELECTRICIDAD

- UNE-EN 50173-1:2018 (Ratificada) Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2018)
- Compatibilidad electromagnética.
- Interferencia electromagnética.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, Real Decreto 842/2002.

OTRAS

- Normas de la Dirección General d'Energia del Govern Balear.
- Normas DIN e ISO.



- Todas cuantas normas básicas referidas y de aplicación a cada uno de los materiales utilizados en obra.

Así como cuanta normativa desarrolle, amplíe o sustituya a la antes citada. No obstante, deberá consultarse, las posibles actualizaciones de la mencionada normativa.

10 SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

10.1 ACCESO A LOS SISTEMAS DE LA APB

En caso de que el personal de la empresa adjudicataria necesite conectarse a los sistemas de información de la APB, ya sea local o remotamente, la empresa adjudicataria deberá identificar a todos y cada uno de sus empleados que vayan a realizar el mencionado tipo de actividades, con el fin de asignarles a cada uno de ellos credenciales de acceso personalizadas.

La empresa adjudicataria se obliga a transmitir al personal mencionado anteriormente la necesidad de custodiar diligentemente sus credenciales, evitando compartirlas o revelarlas. En caso de que las credenciales sean reveladas, la empresa adjudicataria deberá comunicar tal circunstancia de forma inmediata a la APB para que sean revocadas.

En caso de que algún empleado con acceso a los sistemas de la APB causara baja, la empresa adjudicataria deberá poner en conocimiento de la APB tal circunstancia de forma inmediata

10.2 OBLIGACIONES COMO USUARIOS DE MEDIOS TECNOLÓGICOS DE LA APB

El adjudicatario se compromete a que todo el personal que participe en la ejecución del contrato haya sido informado de las obligaciones que tendrán como usuarios de los medios tecnológicos de la APB, por la que se establece las normas sobre el uso seguro de medios tecnológicos en la APB; y de que todo el personal que participe en la ejecución del contrato haya recibido la formación necesaria para el desempeño de sus funciones, en materia de protección de datos y seguridad de la información. Este compromiso lo formalizará mediante una declaración responsable

10.3 CAMBIOS

Cualquier cambio que la empresa adjudicataria vaya a realizar en sus procesos, sus infraestructuras y, en general, en su entorno, y que pudiera afectar directa o indirectamente a la APB o al objeto del contrato, debe ser previamente comunicado y consensuado con la misma.

10.4 OBLIGACIÓN NOTIFICACIÓN DE POC

La empresa adjudicataria debe designar y comunicar al contratante dentro del plazo de 15 días a contar desde el día siguiente a la notificación de la adjudicación del contrato, y de forma inmediata si la empresa decide sustituirlo, de un POC (Punto o Persona de Contacto) para la seguridad de la información tratada y el servicio prestado

10.5 INCIDENTES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La empresa adjudicataria deberá comunicar de inmediato a la APB cualquier incidente de seguridad de la información que hubiera afectado al entorno de la empresa adjudicataria (malware, fugas de información, etc.) que pudiera afectar, a su vez,



a la APB, ya sea a través de correos electrónicos, pendrives, equipos portátiles, el propio personal o por cualquier otro medio.

10.6 DERECHO A AUDITORIA

La empresa adjudicataria deberá admitir, y facilitará a la APB, la realización de auditorías que permitan comprobar que la empresa adjudicataria cumple con los requisitos de seguridad establecidos en el marco del contrato.

10.7 SUBCONTRATACIÓN

En caso de que se subcontrate alguno de los servicios incluidos en el presente proyecto, la empresa adjudicataria deberá transmitir a los posibles subcontratistas todos los requisitos establecidos en los pliegos de condiciones administrativas y técnicas, y muy especialmente, aquellos requisitos relacionados con la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información y de los servicios de la APB.



11 CONSIDERACIONES FINALES

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 servicio cuanto previene la normativa vigente.

Palma, a fecha de firma del documento

El Autor del Documento José Miguel Esteve Lledó Responsable de Sistemas de Información e Infraestructuras TIC	Revisado y Conforme, Javier Segovia Mascaró Jefe del Departamento de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Conforme, Fco. Santiago Alejos Fernández Subdirector	VºBº Antonio Ginard López Director



ANEJO I:

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES
Nº INFORME: O/2407244/11/4/0061

INGENIERÍA

CONTROL DE CALIDAD

GEOTECNICA

EDIFICACIÓN

CERTIFICACIÓN

I+D+I

SEGURIDAD Y SALUD



UTE COORDINACIÓN APB
CIF: U22630727
DIRECCIÓN: C\ Benaque, 9
UTE COORDINACIÓN APB

ÍNDICE DE CONTENIDO

MEMORIA	1
1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
1.1 Datos generales de la obra y del documento informativo de seguridad y salud.....	1
2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	4
2.1 Estimación del número medio de trabajadores a intervenir	5
2.2 Plan y organización de la obra.....	6
2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos	6
2.4 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales	7
3 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA	8
4 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	10
5 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	10
6 INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR	11
7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	12
7.1 Identificación de riesgos evitables	12
7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares.....	13
7.3 Unidades de obra con tareas críticas	1
7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud	2
7.5 Identificación de riesgos a terceros	2
7.6 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.	3
8 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA.....	3
9 ACTUACIONES ANTE UNA EMERGENCIA. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.....	5
10 SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACCESOS.....	7
11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	8
12 VALORACIÓN PREVENTIVA	9
APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	10
1 TRABAJOS PREVIOS. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN	11
2 TRABAJOS PREVIOS. ACOMETIDA ELÉCTRICA PROVISIONAL	15
3 TRABAJOS PREVIOS. DETECCIÓN DE REDES DE SERVICIO	19
4 TRABAJOS PREVIOS. ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO RODADO.....	22
5 TRABAJOS PREVIOS. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....	26
6 TRABAJOS PREVIOS. CORTE DE PAVIMENTO.....	34
7 MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN DE ZANJAS	37
8 MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS.....	42
9 EJECUCIÓN DE ARQUETAS	44

10	VERTIDO Y VIBRADO DE HORMIGÓN.....	49
11	TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	53
12	SOLERÍAS	55
13	COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR.....	57
14	FIRMES Y PAVIMENTACIÓN. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA	61
15	FIRMES Y PAVIMENTOS. EXTENDIDO DE MBC	65
16	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	69
17	TRABAJOS CON FIBRA ÓPTICA.....	75
18	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS.....	77
19	CANALIZACIÓN Y TENDIDO DE CABLEADO ELÉCTRICO Y FIBRA ÓPTICA.	82
20	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE INSTALACIONES	86
21	INSTALACIÓN DE PUERTA MOTORIZADA	88
22	GENERAL. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA.....	92
23	GENERAL. TRABAJOS DE OXICORTE	94
24	GENERAL. TRABAJOS DE SOLDADURA	98
25	GENERAL. MANEJO MANUAL DE CARGAS	100
26	GENERAL. TRANSPORTE Y ACOPIO DE MATERIALES	106
27	TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. MOVIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS.....	109
28	TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. TRABAJOS EN ALTURA.....	112
	APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....	122
1	HERRAMIENTAS MANUALES	123
2	HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS.....	124
3	ANDAMIOS SOBRE CABALLETES	126
4	ANDAMIOS SOBRE RUEDAS	127
5	ESCALERAS DE MANO	128
6	ESLINGAS, CABLES Y GANCHOS.....	132
7	PLATAFORMA ELEVADORA MOVIL DE PERSONAL (PEMP)	134
	APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.....	143
1	CAMIÓN DE TRANSPORTE	144
2	CAMION CON CAJA BASCULANTE O BAÑERA	146
3	GRÚA MÓVIL	148
4	CAMIÓN GRÚA.....	151
5	GRÚA MÓVIL AOUTOPROPULSADA	153
6	COMPRESOR.....	160
7	MARTILLO NEUMÁTICO O ROMPEDOR	163

8 EQUIPO DE SOLDADURA OXICORTE.....	168
9 HORMIGONERA	171
10 CAMIÓN HORMIGONERA	174
11 BOMBA DE HORMIGÓN SOBRE CAMIÓN.....	176
12 VIBRADOR DE HORMIGÓN	179
13 CORTADORA DE PAVIMENTO.....	181
14 BARREDORA.....	182
15 RETROEXCAVADORA	184
16 PALA CARGADORA	188
17 PISÓN VIBRANTE	192
18 CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO	194
19 EXTENDEDORA.	197
20 COMPACTADOR ESTÁTICO TIPO RUEDAS	198
21 COMPACTADOR AUTOPROPULSADO VIBRANTE	201
22 RODILLO VIBRATORIO	203
23 EQUIPO DE SOLDADURA Y OXICORTE	205
PLIEGO DE CONDICIONES	210
1 NORMATIVA.....	211
2 CARACTERÍSTICA DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE OBRA	224
2.1 Características de empleo y conservación de máquinas	224
2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.....	224
3 CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS.	224
3.1 Equipos de protección individual	224
3.2 Equipos de protección colectiva.....	227
4 CONDICIONES GENERALES.....	230
4.1 Condiciones generales de la obra	230
4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra.....	230
5 CONDICIONES LEGALES	241
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	241
5.2 Otras especificaciones para la obra proyectada	251
5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006.....	260
6 CONDICIONES FACULTATIVAS	266
6.1 Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.....	266

6.2	Vigilancia de la Salud.....	279
7	CONDICIONES TÉCNICAS.....	281
7.1	Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios	281
7.2	Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento	283
7.3	Requisitos de los equipos de protección colectiva	284
7.4	Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc. ..	289
7.5	Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles.....	290
7.6	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares.....	293
7.7	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria	296
7.8	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales.....	297
7.9	Índices de control.....	301



MEMORIA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE
SEGURIDAD Y SALUD. PO 93.23
"AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE
CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS
EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE
MAÓ PARA LA AUTORIDAD
PORTUARIA DE BALEARES"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

1 Antecedentes y objeto del documento informativo de seguridad y salud

A petición de la AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES, con C.I.F.: Q0767004E, se solicita a UTE COORDINACIÓN APB la elaboración del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. Queda justificada la redacción del mismo y no un EBSS o ESS ya que dichas obras del **PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"** no cuentan con proyecto.

Queda, por tanto, justificada la redacción de un DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD y se designa como redactor a Dña. Cristina Cobalea Medina, Ingeniero Industrial- N° Col: 980. Dicho documento se utilizará como base para la posterior redacción del Documento de Gestión Preventiva de la obra.

Este documento informativo de seguridad y salud se redactará en función a lo dispuesto por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, 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 de la obra PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"

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

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE: "PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"

1.1 Datos generales de la obra y del documento informativo de seguridad y salud

DATOS GENERALES DE LA OBRA Y DEL DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD

	Autoridad Portuaria de Baleares
Promotor de la obra:	MOLL VELL, 3-5 07012, PALMA DE MALLORCA, BALEARES 971228150 Q0767004E
Obra sobre el que se trabaja:	PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"
Autor DISS:	Dña. Cristina Cobalea Medina Ingeniero Industrial- N° Col: 980

CEMOSA, C/ Benaque N°9, 29004, Málaga

Plazo para la ejecución de la obra:	NUEVE (9) MESES
Presupuesto de Ejecución Material	342.757,16 €
Presupuesto de Seguridad y Salud	5.321,20 €
Localización de la obra	Puerto de Maó
Tipología de la obra a construir:	Ampliación del sistema de control de accesos

Es voluntad del autor de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre la obra 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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:

- Conocer 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.
- Analizar todas las unidades de obra, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Colaborar con el redactor del pliego de prescripciones técnicas 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.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones del pliego de prescripciones 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.
- Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención establecido
- Ser base para la elaboración del DOCUMENTO INFORMATIVO 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.
- Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del DOCUMENTO INFORMATIVO 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, DOCUMENTO INFORMATIVO 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".
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- 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.
- Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- 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.
- Colaborar a que la obra 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 obra

Se recibe por parte del Promotor el encargo de la redacción del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD del PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES".

El alcance de los trabajos a realizar comprende, entre otros elementos: suministro de nuevos equipos, adaptación o sustitución de los equipos existentes, obra civil asociada, cableado y canalizaciones, integración software, pruebas de funcionamiento, documentación técnica, formación al personal, y el soporte necesario para la correcta puesta en servicio. Se enumeran en el siguiente listado:

1. Replanteo in situ y análisis individualizado de cada elemento a instalar.
2. Análisis detallado de los requerimientos específicos de la APB para cada sistema (CCAA y red de comunicaciones).
3. Elaboración de informe técnico previo con diagnóstico de la situación actual y propuesta de actuación para aprobación de la APB.
4. Desarrollo de la ingeniería de detalle e integración de la solución.
5. Suministro de todos los equipos, licencias y materiales necesarios en los emplazamientos del puerto de Palma.
6. Desmontaje, instalación, conexionado y fijación de todos los equipos.
7. Integración de los nuevos equipos con el sistema actual de la APB, tanto a nivel físico como lógico.
8. Configuración, parametrización y ajuste de todos los equipos instalados.
9. Rotulación, formación al personal y entrega de la documentación final generada.

De forma general, los trabajos consisten en:

- La instalación de Unidades de Control de Acceso (UCA) integradas en la red de comunicaciones corporativa de la APB.
- La conexión a dichas UCA de lectores multitecnología (tarjeta, dispositivos móviles, etc.) y de elementos de apertura tales como cerraderos eléctricos, motores de puertas y mecanismos de control de accesos para peatones y vehículos.
- La ejecución de trabajos de adecuación o sustitución de elementos mecánicos y estructuras existentes cuando resulte necesario para garantizar la correcta operatividad del sistema.
- La instalación de cámaras IP HD de CCTV vinculadas al sistema de seguridad para mejorar la monitorización de las nuevas zonas bajo control.

Trabajos específicos por tipología de acceso:

1. Accesos peatonales

- Montaje de cerraderos eléctricos y mecanismos de apertura.

- Instalación de dos lectores multitecnología por punto de acceso.
- Integración completa con la UCA correspondiente.

2. Puertas automáticas

- Conexión e integración con el motor y el mando existente de la puerta.
- Instalación o sustitución de motores cuando sea necesario.

3. Puertas correderas para vehículos

- Conexión a motor y cuadro de control.
- Incorporación de contactos magnéticos de estado (abierto/cerrado).
- Sustitución de verjas y motores en aquellos casos que así se prescriban.

4. Puntos de control de vehículos

- Instalación de barreras automáticas y peanas lectoras.
- Adecuación de elementos de obra civil asociados.

5. CCTV

- Implantación de nuevas cámaras IP HD para mejora de la supervisión.
- Integración en el sistema de videovigilancia existente de la APB.

Las actuaciones se desarrollarán en los siguientes emplazamientos del puerto de Maó:

- **Zona de Cos Nou:** Estación Marítima, Exteriores y Control de Acceso de Vehículos.
- **Zonas de La Colàrsega y Muelle de Pescadores.**
- **Zona Estación Marítima de Cruceros.**
- **Zona de Oficinas APB.**

En cada una de estas zonas se procederá a la sustitución, instalación, acondicionar o actualización de los elementos que se encuentren obsoletos o que no sean compatibles con el sistema corporativo de control de accesos y con las especificaciones del software de gestión implantado por la APB.

2.1 Estimación 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.

CALCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material	342.757,16 €
Importe del coste de la mano de obra (30% del PEM)	102.816,504 €
N.º medio de horas trabajadas en un año	1.736 horas
Plazo para la ejecución de la obra:	NUEVE (9) MESES
Precio medio hora/ trabajadores	21,5 €
Coste /trabajador en el plazo de ejecución	1736h/12 MESES*9 MESES*21,5 €/h= 27.993 €

CALCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Número de trabajadores estimados por el autor	102.816,504 €/27.993 €/trabajador = 4 trabajadores 30 % en punta = 4 x 1,3 = 5 5 trabajadores

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 **5 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, 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 la Autoridad Portuaria de Baleares 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 **NUEVE (9) MESES** a partir del Acta de Comprobación del Replanteo.

En cualquier caso, la empresa adjudicataria en su DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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

El acceso a la zona de actuación se realizará a través de los accesos autorizados definidos en los diferentes emplazamientos a intervenir bajo la autorización de la Autoridad Portuaria.

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

- 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.
- 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.

En aplicación del cambio normativo publicado en el Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo que modifica 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, el cuál suprime el apartado 5 del anexo III del R.D. 486/1997 e introduce una nueva disposición adicional regulando de manera más amplia las condiciones ambientales en el trabajo al aire libre, el contratista deberá llevar a cabo las medidas necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Cuando se desarrollen trabajos al aire libre y en los lugares de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas adecuadas para la protección de las personas trabajadoras frente a cualquier riesgo relacionado con fenómenos meteorológicos adversos, incluyendo temperaturas extremas. Estas medidas derivarán de la evaluación de riesgos laborales, que tomará en consideración, además de los fenómenos mencionados, las características de la tarea que se desarrolle y las características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora. Al menos, el contratista deberá:

- Garantizar el suministro de agua potable en los tajes de trabajo.

- Procurar que las actividades más pesadas se desarrollen durante las horas más frescas del día. Se establecerán pausas en el desarrollo de estas actividades y se dispondrá de locales/zonas de sombra para poder hacer estos descansos.
- Se suministrará protectores solares a los trabajadores.
- Se asegurará la prohibición de ingerir bebidas alcohólicas. - Respecto al punto anterior, las medidas preventivas incluirán la prohibición de desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurren fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora.
- En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista e incluso paralización de los trabajos.
- En caso de tormenta, se prestará especial atención a los riesgos derivados de las mismas con fuerte aparato eléctrico, nieve, granizo, lluvia, niebla o viento, casos en los que se paralizarán de inmediato los trabajos.

2.4.2 Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra

Servicios afectados

A fecha de redacción de este documento no se prevé la afectación de servicios existentes.

Interferencias con la explotación portuaria

No se prevén interferencias con la explotación portuaria. Si resultase necesario el desplazamiento de equipos o instalaciones o interrumpir las obras por causas derivadas de la explotación portuaria, dichos desplazamientos o interrupciones se efectuarán siempre que lo ordene el Director Facultativo, sin que por ello el Adjudicatario tenga derecho a percepción alguna.

3 Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con las actividades valoradas en el Pliego, 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
 - Vallado y señalización
 - Acometida eléctrica provisional
 - Detección de redes de servicios

- Ordenación del tráfico rodado
- Instalación de casetas de servicios de higiene y bienestar
- Demolición y desmontaje
- Corte de pavimento
- Movimiento de tierras
 - Excavaciones
 - Excavación de zanjas
 - Relleno y compactado
- Ejecución de arquetas
- Vertido y vibrado de hormigón
- Trabajos de encofrado y desencofrado
- Solerías
- Colocación de pavimento exterior
- Firmes y pavimentos
 - Riego de imprimación y adherencia
 - Extendido de MBC
- Instalaciones eléctricas
- Trabajos con fibra óptica
- Instalación de sistema CCAA
- Canalización y tendido de cableado eléctrico y fibra óptica
- Conexión y puesta en marcha de la instalación
- Instalación de tuberías
- Instalación de puerta motorizada
- General
 - Trabajos de albañilería
 - Trabajos de oxicorte y soldadura
 - Transporte y acopio de los materiales
 - Manejo manual de cargas

- Trabajos con riesgo especial
 - Movimiento de cargas suspendidas
 - Trabajos en altura

4 Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra

Del análisis de las actividades valoradas en el Pliego de Prescripciones Técnicas 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.

- Herramientas manuales
- Herramientas manuales eléctricas
- Andamio sobre caballete
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras de mano
- Eslinga cables y ganchos
- PEMP

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.

- Camión De Transporte
- Camión Con Caja Basculante O Bañera
- Grúa Móvil
- Camión Grúa
- Grúa Móvil Autopropulsada

- Compresor
- Martillo Neumático O Rompedor
- Equipo De Soldadura Oxicorte
- Hormigonera
- Camión Hormigonera
- Bomba De Hormigón Sobre Camión
- Vibrador De Hormigón
- Cortadora De Pavimento
- Barredora
- Retroexcavadora
- Pala Cargadora
- Pisón Vibrante
- Camión Cisterna Para Riego Asfáltico
- Extendedora
- Compactador Estático Tipo Ruedas
- Compactador Autopropulsado Vibrante
- Rodillo Vibratorio
- Equipo De Soldadura Y Oxicorte

6 Instalaciones higiénicas y de bienestar

Servicios higiénicos.

Se definen así a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de servicios higiénicos. En esta obra se instalará un aseo químico portátil en caso de que no se puedan utilizar los aseos existentes en los diferentes emplazamientos definidos.

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 por las características de la obra y los diversos emplazamientos de la misma no se instalan casetas de descanso y alojamiento, ya que los trabajadores podrán utilizar las propias instalaciones de la APB o en su defecto se concertara los servicios con locales de restauración cercanos a la zona.

En el caso de que dichos servicios no puedan ser asegurados el contratista deberá instalar un comedor prefabricado, el cual deberá de disponer de mesas y asientos con respaldo, pilas, calienta - comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios suficientes para el número de trabajadores previsto.

Los trabajadores llevarán puesta la ropa de trabajo desde sus casas no reconociéndose actividades en las que sea necesario el uso de duchas, vestuarios y taquillas.

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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que elabore, ya que en la actualidad existe una gran variedad de casetas de obra

Agua potable

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

7 Identificación de riesgos

7.1 Identificación de riesgos evitables

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este DOCUMENTO INFORMATIVO 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, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del pliego que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.2 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 pliego de la obra PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES", como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser variadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su DOCUMENTO INFORMATIVO 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este DOCUMENTO INFORMATIVO 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, 2 y 3 del presente DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD 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"*:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- "In itinere"

7.3 Unidades de obra con tareas críticas

Son aquellas unidades de obra de especial peligrosidad por la presencia de riesgos especiales. En el desarrollo de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD se han detectado los trabajos de movimiento de tierras, los trabajos en altura y los trabajos en los que se manipulen elementos pesados en el transcurso de la obra como actividades del proceso de ejecución que conllevan un riesgo especial

7.3.1 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.

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. Todos los trabajos que se realicen a más de 2 m de altura durante el montaje de las instalaciones de control de accesos.

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. Durante los trabajos de hormigonado y ejecución de pavimento con MBC.

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. Durante el montaje elementos pesados y la manipulación mediante grúa (máquinas, estructura metálica, tubos, y demás elementos pesados empleados en esta obra).

- Se identifican los trabajos expuestos en el punto 1 "Se han detectado los trabajos de movimientos de tierras en el transcurso de la obra como actividades del proceso de ejecución que conllevan un riesgo especial.". La presencia del recurso preventiva será obligada en estos casos.

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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD no ha sido requerida.

Además de los trabajos indicados, también consideramos actividades con riesgos especial aquellos trabajos que se realicen con las líneas eléctricas en tensión.

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.

En caso de que se identifique durante el desarrollo de las obras alguna otra tarea crítica deberán tomarse las medidas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

7.4 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.

7.5 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 prevenirán 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.

7.6 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD.

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

8 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 pliego: 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD 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 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.

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 de seguridad por cada una de las empresas para garantizar el cumplimiento del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD 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.

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.

9 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 realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

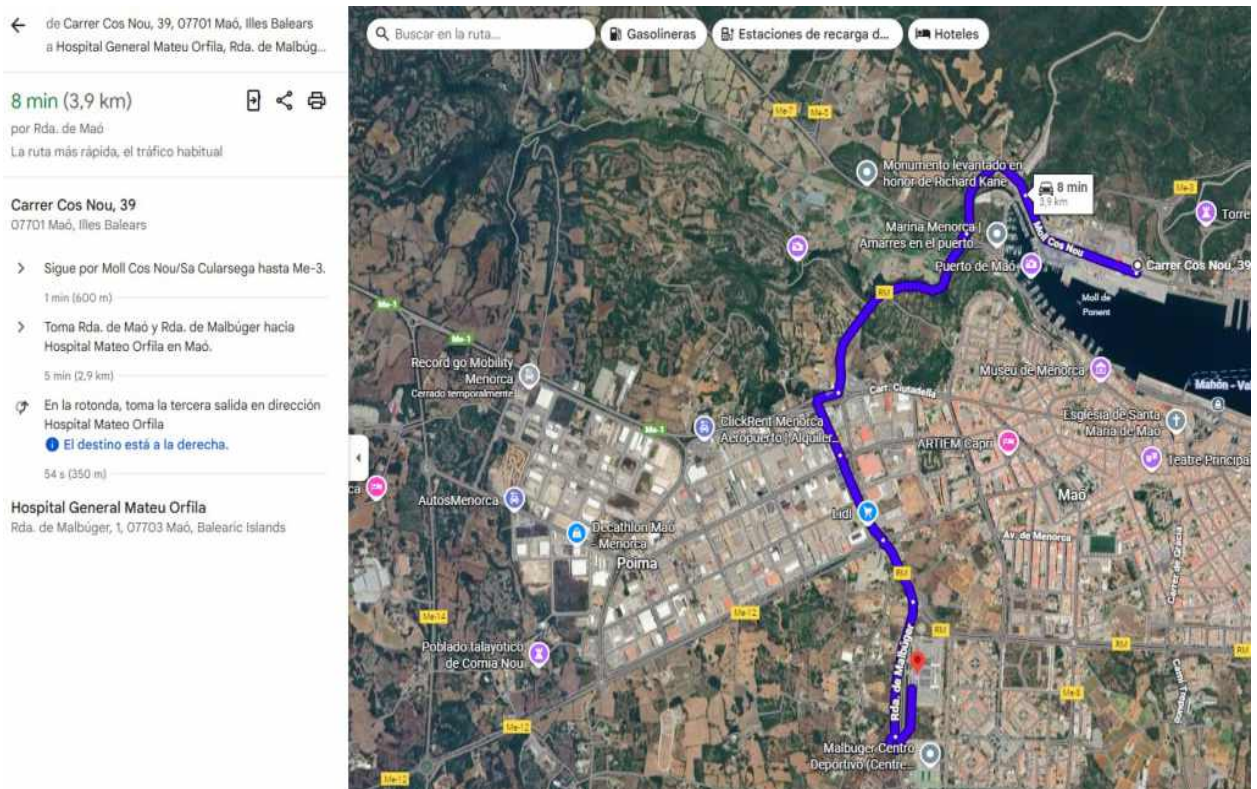
TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

TELEFONOS DE URGENCIA	
URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

CENTROS HOSPITALARIOS EN MENORCA

Hospital General Mateu Orfila

- Rda. de Malbúger, 1, 07703 Maó, Balearic Islands
- Teléfono: 971487000
- Tiempo desde puerto de Mahón: 9 minutos



ESTAS HOJAS DEBERÁN ESTAR EXPUESTAS EN LA OBRA COMPLETADAS CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

10 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 contratas principales, con el fin de que sea interlocutor válido con el Coordinador de Seguridad.

El control del nivel de seguridad y salud vendrá reflejado en el DOCUMENTO INFORMATIVO 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.

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.

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 en fase de Ejecución de las obras, la siguiente documentación:

- DOCUMENTO INFORMATIVO 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 DOCUMENTO INFORMATIVO 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 (Gruista (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.

11 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD.

12 Valoración preventiva

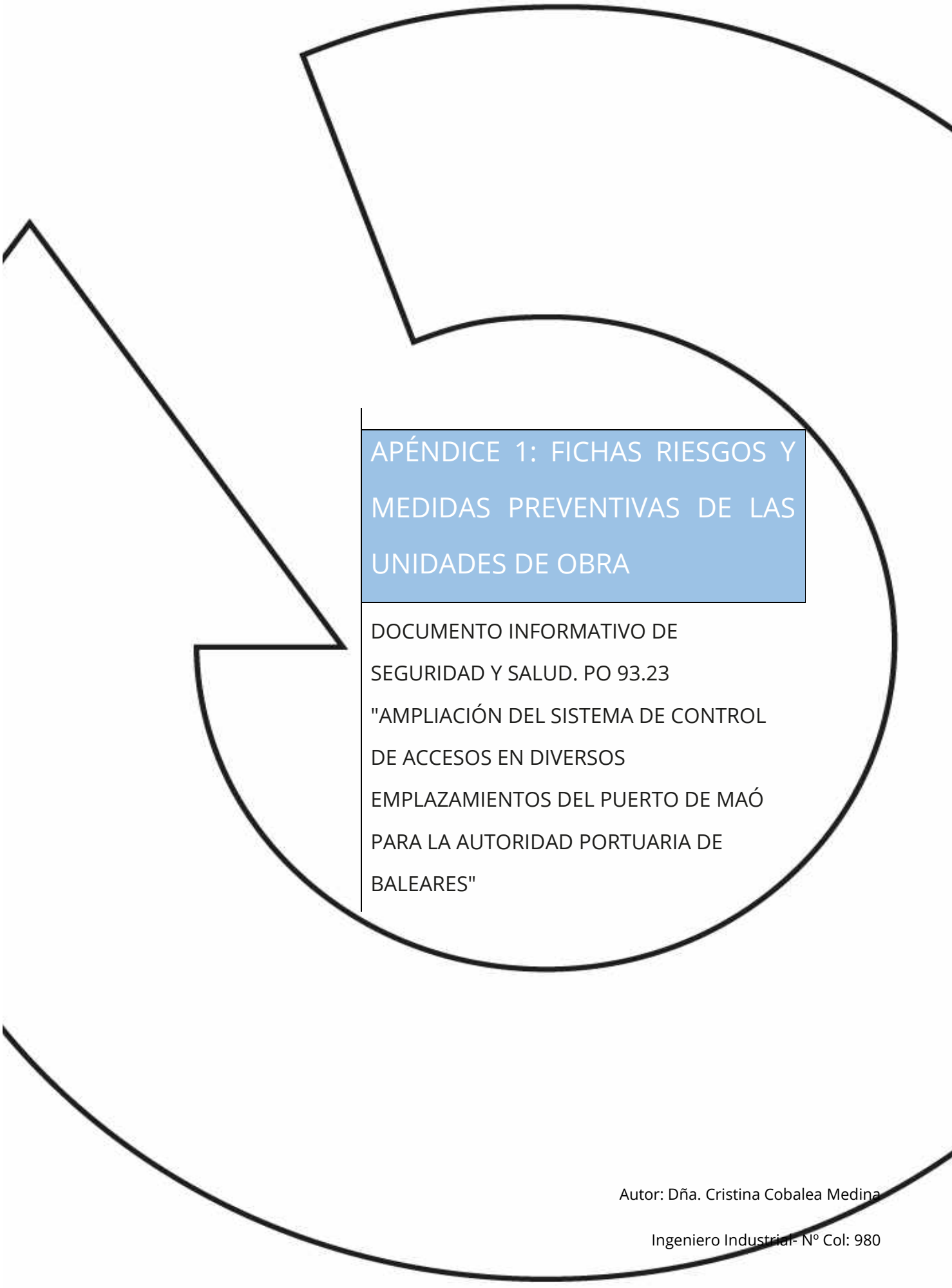
Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, los más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

Málaga, enero 2026



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980



APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE
SEGURIDAD Y SALUD. PO 93.23
"AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL
DE ACCESOS EN DIVERSOS
EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ
PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE
BALEARES"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

1 Trabajos previos. Vallado y señalización

a) Valla de contención de tráfico y peatones

Descripción:

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.

Dónde se utiliza:

Para la delimitación de las zonas en las que se va a cortar el acceso de personal, salvo a personal autorizado de obra, en las aceras que rodean la zona de actuación.

b) Cinta de señalización

Dónde se utiliza:

Para limitar, prohibir y/o reservar el acceso a zonas afectadas por la obra de acuerdo al avance de la misma.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse la cinta de señalización para delimitar las zonas en las que exista riesgo hasta el momento en el que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo que corresponda.

Recomendaciones de uso:

- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, deteriorada o similar.
- 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.

c) Malla de señalización

Actividades que se utiliza:

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, previo a la colocación de la protección colectiva correspondiente.

Cómo se utiliza:

- Comprobar que la malla esté en buen estado, que no esté rota ni estropeada.
- Ha de tener un color reflectante para que pueda ser apreciada

- 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 pueda descolocar la malla.

d) Cono

Actividades que se utiliza:

Se llevará a cabo un balizamiento de la zona de trabajos mediante conos.

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.

e) Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los accesos a la obra y en las zonas de exclusión: señalización de obligado cumplimiento para el personal con acceso autorizado a dichas zonas.
- Las áreas en las que se posicione la maquinaria serán balizadas y señalizadas convenientemente, respetando la distancia de seguridad. Se cortará el paso a dichas zonas a personal no autorizado.

- En los cuadros eléctricos de obra se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico y la señal de extintor.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura: señalización de advertencia de riesgo de caída de altura.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.



Ejemplo: Cartel de normas de seguridad en el acceso



Ejemplo: señalización en zona de obras

Maquinaria y medios auxiliares empleados:

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Carretilla
- Hincapostes
- Camión de transporte
- Camión pluma

Relación de riesgos identificados

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de elementos en manipulación
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atropellos por vehículos o maquinaria
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas generales

- En primer lugar se realizará de nuevo un reconocimiento visual de la zona de actuación, comprobando que no existe ningún riesgo que no esté contemplado en el plan.
- Prestar atención al desarrollo del tráfico de las calles colindantes a la zona de actuación hasta que se hayan señalado y balizado correctamente.
- Selección correcta y mantenimiento de las herramientas para el trabajo a realizar. No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. Periódicamente, se debe revisar el estado de las mismas y de sus elementos protección frente a riesgos mecánicos. Las herramientas que se encuentren deterioradas se dejarán de utilizar inmediatamente.
- En el supuesto de realizar in situ el cambio de algún elemento de la herramienta, éste se realizará una vez haya sido desconectada de la red eléctrica.
- No se dejarán las herramientas directamente en el suelo y conectadas a la corriente si no se van a utilizar.
- Se evitarán posturas forzadas; si no fuera evitable, se harán descansos.
- El personal que realice tareas en posturas forzadas, una vez estudiadas las distintas alternativas técnicas sin poder establecer métodos más saludables, deberá tener formación sobre posturas forzadas y manipulación manual de cargas (MMC), no pudiendo superar los 25 kg de peso en el manejo de cargas manuales
- El manejo de la maquinaria (camión pluma, camión de transporte, etc.) está restringido a personal autorizado para ello, previa información y autorización expresa del responsable de la empresa contratista y conforme a las medidas preventivas indicadas para dicha maquinaria.
- En el caso de necesidad de uso del camión pluma pala la instalación del vallado perimetral de obra, se atenderán las medidas preventivas indicadas en el apartado "Movimiento de cargas suspendidas" y en el apartado "Camión Grúa"(ambos contenidos en este documento).
- Los vallados perimetrales de obra deben contar con señalización que indique que está prohibido el tránsito por la zona o el ingreso de personal no autorizado. Lo ideal es colocar letreros de peligro, los cuales deben ser letras negras sobre fondo blanco.
- Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores provisionales establecidos.

2 Trabajos previos. 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:

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.

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.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos eléctricos

Riesgos y medidas preventivas

- Caídas a distinto nivel - Caídas al mismo nivel	- Siempre que sea posible, los cables del interior de la obra estarán colgados en puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad. - Si se utilizan escaleras o andamios cumplirán con las especificaciones y procedimientos estipulados en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.
- Contactos eléctricos.	- El Encargado contralará 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 de la 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 apareciesen repeladas, 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 tabloncillos su trayecto en los lugares 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 cajas de empalmes serán modelos normalizados.

Interruptores:

- Estarán protegidos, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas 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 y puerta 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 a 220V 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 30mA
- 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 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.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad aislante
- Guantes aislantes de seguridad
- Chaleco reflectante
- Arnés de seguridad (siempre que se realicen trabajos a más de 2 m de altura desde el nivel del suelo)

3 Trabajos previos. 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.

Relación de riesgos existentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- 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.
Contactos con servicios humanos.	- 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 de peligro o las necesidades constructivas, se solicitará formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias. - En el caso de que sea imposible la anulación de los servicios se trabajará conforme a las siguientes pautas: - 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. - En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria. - 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.
Explosiones Incendios	- Se prohíbe terminantemente fumar en las instalaciones, en previsión de posibles fugas de gas. - Tampoco se permite el empleo de herramientas eléctricas o de combustión junto a las conducciones de gas por el mismo motivo. - En caso de sospecha de fuga de gas el personal se alejará inmediatamente de la zona. Se acordonará la misma y se avisará a la compañía propietaria.

Protecciones colectivas

- Extintor
- Detector de gases

Señalización y balizamiento

- Se señalizarán las zonas detectadas con vallado, cinta de señalización. Se colocarán los carteles de advertencia de los riesgos detectados.

Equipos de protección individual

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

4 Trabajos previos. Organización del tráfico rodado

Descripción

Los trabajos a realizar originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. Aunque no es de aplicación en esta obra por ejecutarse dentro de casco urbano, se tomará como referencia en cuanto a señalización vial, la Orden Circular 1/1.988, que hace referencia a la Instrucción 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente sobre señalización de obras, y el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras, ambas series monográficas del Ministerio de Fomento de 1999.

Debido al tipo de obra, la afección que se va a realizar al tráfico rodado será continua, con lo que será obligatorio la aplicación de las medidas aquí indicadas siempre que se trabaje en la calzada, con el fin de evitar los riesgos de atropello y colisión entre vehículos de la propia obra o externos.

Los criterios que se han seguido para realizar esta señalización durante el tiempo de ejecución de las obras son:

- Interferir lo menos posible con el tráfico existente.
- Provocar la menor cantidad posible derivaciones en la circulación.

- Aprovechar la mayor cantidad posible de obra como definitiva.
- Mantener el acceso a todas las propiedades colindantes.

Condiciones que deben cumplir los señalistas

- Dispondrán de carné de conducir siempre que deban regular el tráfico en carretera.
- Estarán protegidos por la señalización especificada por la Norma de Carreteras 8.3-IC.
- Utilizarán prendas reflectantes.
- No se situarán en zonas oscuras que dificulten que sean vistos por los conductores.
- En zonas de curvas con poca visibilidad, se situarán siempre en el inicio de la misma.

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 inicialmente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden 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 coherente 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.

Medidas para corte de carril

- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en la medida de lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.
- Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.
- Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.
- El señalista siempre contará con señales de "STOP" o "Prohibido el paso".
- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el señalista se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "Paso permitido".

Ordenación del tráfico inferior de la obra.

En la fase de planificación de la obra se preverán 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 un cartel que constará de advertencias de riesgos, prohibiciones y EPI's a emplear.

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 y demás puntos que se consideren conflictivos.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas al mismo nivel.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Prestar atención al desarrollo del tráfico.
- No invadir los carriles de circulación.
- En carreteras en circulación, los desplazamientos a pie deberán ser lo más cortos posibles, y siempre que se pueda por caminos fuera de la calzada, en caso de que esto último no sea posible, siempre se realizarán por el arcén exterior.
- Durante la realización de estas actividades es necesaria la comunicación constante y coordinada entre un mínimo de dos personas.
- En los desplazamientos dentro de la obra no se debe circular por el centro de los caminos o carreteras. Se debe hacer siempre por la parte exterior de la misma.
- Estar atento a las bocinas de marcha atrás de los vehículos.
- Los señalistas y banderas, al igual que el resto de los trabajadores, deberán estar siempre protegidos por conos y barreras de seguridad.
- En el caso de que existan interferencias significativas con servicios o tráfico, ajenos a la obra, gestionar la retirada, definitiva o provisional del servicio. En el caso del tráfico, solicitar los cortes de viales o permisos para el desvío de la circulación y ocupación de calzada.
- Organizar la ejecución de estos trabajos de forma coordinada con el desarrollo de otras actividades que coexistan en el centro de trabajo.
- Se hará uso permanente de chaleco reflectante.
- En la organización del tráfico durante el transcurso de la obra, deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos además de los mencionados anteriormente:
- Cualquier tipo de excavación o desnivel en Acerados y calzada será convenientemente protegido para el paso adecuado de personas, así como de vehículos y maquinaria. Esta protección de huecos horizontales se realizará mediante plataformas de metal. 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.

- Las zonas de circulación de operarios y maquinaria estarán separadas y señalizadas con el suficiente espacio para evitar la proyección de partículas por la circulación de vehículos y maquinaria.
- 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.
- Los camiones deben mantener sus espejos retrovisores y el indicador sonoro marcha atrás en correcto mantenimiento.
- Los trabajadores deben mantener una distancia de seguridad prudencial a máquinas en movimiento y camiones en marcha
- Los trabajadores harán uso de los EPI's indicados.
- En caso de ser necesario, cuando no sean respetadas las señales y límites de velocidad establecidos, se recurrirá a la policía local para la realización de estas tareas.

Señalización y balizamiento

- New Jersey
- Cono
- Hito de balizamiento
- Señalización vertical provisional

Equipos de protección individual

- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Traje de agua para tiempo lluvioso

5 Trabajos previos. Demoliciones y desmontajes

Descripción

Desmontaje

Para los trabajos de desmontaje se estudiarán los medios adecuados a emplear en función de la ubicación de la zona de actuación y las limitaciones para el acceso a estos y su retirada de los mismos. Así, dependiendo de la zona de trabajos y del elemento a retirar, se encontrarán equipos que deberán desmantelarse a tamaño

de carga mientras otros se retirarán en tamaños más grandes para su posterior desmantelamiento fuera de la zona de actuación

Dentro de este apartado se recogen también los trabajos de segregación manual de aquellas instalaciones o materiales que se retiran antes de la demolición. Para una correcta gestión de los residuos se intentará separar lo máximo posible, identificando todos aquellos que no hayan sido retirados con anterioridad y que supongan una incorrecta o ineficiente gestión medioambiental.

Demolición mecánica

La demolición mecánica es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total de elementos constructivos, con empleo mayoritario de equipos mecánicos con implementos específicos para demolición (martillos, demoledores primarios, demoledores secundarios, multiprocesadores, etc.), por técnicas de empuje, tracción, impacto o fragmentación. Ejecutada adecuadamente, es una actividad segura, con la que se consigue una mayor rapidez y productividad, comparada con la demolición manual. Además, el empleo de las máquinas para este tipo de demolición se realiza por personal altamente calificado, respetando las normas de seguridad e higiene correspondientes.

En definitiva, consiste en la demolición de elementos constructivos hasta la completa eliminación, como pavimentos, firmes, aceras o cualquier otro que sea necesario. En líneas generales los trabajos de demolición incluyen las siguientes fases:

- Trabajos previos: Cortes de instalaciones y acometidas, Preparación, vallado, señalización y protección de toda la zona de trabajo.
- Desmontaje o fragmentación: de los elementos proyectados.
- Clasificación y retirada de los materiales: a los centros homologados para su Gestión.

Se deben tener en cuenta las particularidades de cada fase, que marcarán las limitaciones y condiciones a tener en cuenta antes, durante y tras la finalización de la demolición.

En resumen, la demolición mecánica es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total una construcción con empleo mayoritario de equipos mecánicos, por técnicas de empuje, tracción, impacto y fragmentación.

Demolición manual

La demolición manual y demolición manual con medios mecánicos es el conjunto de operaciones organizadas para demoler o desmontar de forma parcial o total una construcción o elementos de esta, con empleo de medios manuales.

Este tipo de demolición se efectúa cuando las circunstancias del objeto a demoler lo aconsejen o si se requiere un nivel especial de precisión.

La demolición manual es segura, versátil y tiene otras ventajas tales como, una fácil accesibilidad y ligereza de los equipos.

Además, la afección que genera a las personas y lugares colindantes a la ejecución es menor que su contraparte con maquinaria.

Antes de proceder a una demolición se han de llevar a cabo una serie de actuaciones, que a continuación detallamos:

- Visita previa de reconocimiento.
- Recabar la posible documentación existente, a Organismos, Propiedad, Colegios Profesionales, etc.
- Investigar y situar la ubicación de tuberías de agua, colectores, gas, electricidad, etc.

Esta unidad de obra incluye:

- Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera
- Demolición bordillo
- Desmontaje y retirada de puertas de 9 m
- Desmontaje y retirada de elementos de CCAA existentes

Procedimiento de ejecución

Los operarios con la ayuda de herramientas y máquinas portátiles (martillo percutor, maza, etc.) o con la maquinaria de demolición correspondiente dependiendo del elemento derribar o retirar procede a demoler o desmontar los elementos descritos; puntualmente también se realizan operaciones con las manos. Además, existe maquinaria específica como sierras o máquinas de disco especiales que se usarán como parte del proceso.

Los escombros procedentes de la demolición y el desmontaje serán recogidos con retroexcavadora y cargados al camión para su transporte a vertedero.

Complementariamente se tendrán en cuenta las medidas preventivas contempladas en los apartados de "Trabajos en altura" y "Movimiento de cargas suspendidas".

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas (martillo percutor, radial, etc.)
- Compresor
- Cortadora de pavimento
- Retroexcavadora con martillo rompedor

- Camión grúa
- Pala cargadora
- Camión de transporte
- Eslingas, cales y ganchos (para trabajos en altura)
- Plataforma elevadora
- Carretilla manual
- Pala cargadora

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Caída de objetos desprendidos
- Atropellos con vehículos
- Atropello o vuelco de maquinaria
- Golpes – Cortes
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Proyección de partículas y generación de polvo
- Contactos con servicios urbanos
- Vibraciones
- Contacto eléctrico
- Sobreesfuerzos

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se mantendrá la zona de trabajo en perfecto orden y limpieza. - Retirar el material procedente de la demolición y desmontaje y no depositarlo en zonas de paso.

	- Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada. - Se deberá tener en cuenta la importancia del orden y limpieza en el desarrollo de los trabajos, haciendo las previsiones necesarias, para la recogida de desechos y basuras, situación de zonas de acopio, condiciones de almacenes y talleres, etc. - Se deberá tener en cuenta para trabajos en días de baja luminosidad o de noche, la colocación de torretas de iluminación. - Definir los accesos a la obra, caminos de evacuación hacia el exterior sin dificultades, áreas de acopio de materiales reciclables y de material puramente de escombros. - Las zonas de tránsito se mantendrán, en la medida de lo posible, libres de escombros y herramientas. - Se colocarán paneles informativos en el acceso a las zonas de exclusión (áreas de seguridad alrededor de las zonas a demoler, áreas en las que estará prohibida la entrada a personal que no esté autorizado a realizar tareas en esas zonas específicas.
Caída de personas a distinto nivel	- Se colocarán paneles informativos en el acceso a las zonas de exclusión (áreas de seguridad alrededor de la estructura a demoler o desmontar), áreas en las que estará prohibida la entrada a personal que no esté autorizado a realizar tareas en esas zonas específicas. - Montaje de los medios auxiliares, y plataformas de trabajo para la demolición o desmontaje, con todos los elementos, conforme indica el fabricante o legislación específica: si supera los 2 m. de altura, disponer de barandilla reglamentaria. Las plataformas tendrán anchura mínima de 60 cm. Utilización de arnés anticaída sobre plataformas de trabajo (andamios, pasarelas, etc.) donde no se evite por completo la caída en altura con las protecciones colectivas.
Pisadas sobre objetos	- Se retirarán los restos y elementos de la demolición de zonas de tránsito
Caída de objetos desprendidos	- Se delimitarán y balizarán las posibles zonas de caídas de objetos. - No se permite circular ni estacionarse bajo trabajos de demolición mecánica
Atropellos con vehículos	- Mantener el contacto visual entre el maquinista y el ayudante.

	- Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos. - No pasar por detrás de las máquinas en movimiento. - Utilizar ropa reflectante - Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento - Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra
Atropello o vuelco de maquinaria	- El manejo de vehículos y maquinaria de obra está restringido a personal autorizado para ello, previa información y autorización expresa del empresario. - Se establecerán y señalizarán caminos de circulación independientes para trabajadores y maquinaria, en la medida de lo posible. - No situarse bajo el radio de acción de la maquinaria. Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores. - Se contará, cuando sea necesario, con el trabajo de un señalista para realizar en condiciones de seguridad las maniobras de la maquinaria de obra.
Golpes – Cortes	- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. Mantenimiento de las herramientas en buen estado. - No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. - Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva. - Hacer uso de guantes y calzado de protección - En caso de máquina cortadora se verificará diariamente el disco, debiendo sustituirse inmediatamente en el caso de que se aprecien síntomas de deterioro en su resistencia como estructural, tales como fisuras, ausencia de dientes, los cuales pueden provocar proyecciones incontroladas e imprevisibles a gran velocidad. - En caso de radiales, se permanecerá fuera del alcance de los materiales proyectados por las mismas. Deberán estar provistas de los elementos de protección originales, tratándose de herramientas con marcado CE,

	conservarse en buen estado y no inutilizar las protecciones colectivas de las máquinas y herramientas. En cuanto a la protección personal será conveniente el uso de guantes y pantallas o gafas. - Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y 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.
Atrapamiento por o entre objetos	- No se circulará bajo tajos donde se esté llevando a cabo una demolición.
Ruido	- Se deberá utilizar protección auditiva cuando exista un alto nivel de ruido provocado por las tareas desarrolladas, como puede ser el uso de herramientas eléctricas o maquinaria ruidosa o en situaciones de un nivel de ruido muy alto, aunque la exposición sea corta. - Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas - Respetar los turnos de trabajo
Proyección de partículas y generación de polvo	- Hacer uso de las protecciones oculares y las mascarillas FFP - En caso de exceso de formación de polvo, se efectuará un regado de la zona demolida
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.
Vibraciones	- Las máquinas o herramientas que originen vibraciones deberán estar provistas de dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo protección antivibratorio. - Cuando los equipos no cuenten con sistemas de amortiguación de fábrica contra vibración, se implementarán controles en caso de que los límites excedan los requisitos legales vigentes. - Se respetar los turnos de trabajo y descanso
Contacto eléctrico	- Conocimiento detallado de la ubicación de posibles líneas eléctricas enterradas. Anular todas las instalaciones para evitar electrocuciones debidas a instalaciones eléctricas - El desmontaje de las instalaciones se realizará conociendo el funcionamiento de los mecanismos o sistemas que contienen estos elementos singulares, si tuvieran motores eléctricos individuales, se deberá anular previamente la corriente eléctrica. - Antes de comenzar los trabajos, obtener planos de las instalaciones subterráneas que interfieran en la zona de trabajo. Solicitar el descargo de los cables en los siguientes casos: - Para trabajos con herramientas manuales, cuando la distancia de trabajo sea inferior a 0,5 m.; - Para trabajos con herramientas mecánicas, cuando la distancia sea inferior a 1 m. - En las zonas a picar próxima a una línea eléctrica se realizará de forma manual.
Sobreesfuerzos	- Limitar el tiempo de exposición del trabajador. - Rotación en los puestos de trabajo ante las temperaturas excesivas, frío o calor. - Cuando se manipulen cargas resultantes de la demolición se seguirá el siguiente procedimiento: - Apoyar los pies firmemente. Separarlos 50 cm. uno del otro. - Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.

- Brazos pegados al cuerpo y lo más tenso posible.
- Asegurar el agarre de la carga con la palma de la mano y la base de los dedos, manteniendo recta la muñeca.
- Mantener la espalda recta. Levantar la carga mediante el enderezamiento de las piernas.

Protecciones colectivas y señalización

- Valla de seguridad en la zona de afección o zona de acopios provisionales
- Barandillas reglamentarias
- Valla de contención de peatones
- Cinta de balizamiento (bicolor) o malla de señalización (tipo stopper).
- Dispositivo de seguridad en toma de corriente para herramientas de corte.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Cascos o tapones antirruido.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de protección
- Mascarilla FFP
- Arnés de seguridad (en caso de trabajos en altura)

6 Trabajos previos. Corte de pavimento

Descripción

Corte con sierra de disco de pavimento de hormigón.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Depósito de aire comprimido
- Equipo máquina de sierra disco diamante para cortar

Relación de riesgos previsibles

- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de partículas o fragmentos
- Sobreesfuerzos
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo
- Contactos térmicos y eléctricos
- Ruido
- Explosiones e incendios

Riesgos y medidas preventivas

Caída y golpes de objetos y herramientas por manipulación.	- Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y 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	- 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 las partículas que se desprenden del corte.
Sobreesfuerzos	- 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	- Escoger el disco adecuado según el material que se va a cortar. - Realizar los cortes por vía húmeda.

agentes químicos: polvo	
Contactos térmicos y eléctricos	- 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	- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que 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

- 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 Movimiento de tierras. Excavación de zanjas

Descripción

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.

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.

Procedimiento constructivo

Previo al comienzo de la excavación, se replantea el trazado de la zanja y la profundidad de la misma en toda la longitud. A continuación, se ejecuta la demolición del pavimento (acerado, firme de aglomerado, etc., descrito en el procedimiento correspondiente de demoliciones) y se realiza la excavación de la zanja con medios mecánicos (retroexcavadora). Periódicamente, el operario encargado de guiar la máquina va midiendo la profundidad y homogeneidad del fondo de la excavación para llegar a la cota adecuada.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Dumper
- Camión basculante
- Herramientas manuales y eléctricas
- Escaleras manuales homologadas
- Eslingas cables y ganchos
- Línea de vida

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a mismo y distinto nivel

- Choques de objetos desprendidos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelcos de máquinas
- Desplome de tierras
- Contactos con servicios urbanos
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas y enterradas.
- Proyección de partículas o fragmentos
- Generación de polvo
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos

Riesgos y medidas preventivas

Caídas al mismo y distinto nivel	- Las zanjas dispondrán de pasos seguros mediante tablonos de madera y chapones de acero. - Se garantizará el acceso y el paso seguro de terceros a inmuebles, comercios, viales, etc. Se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Se comprobará periódicamente la seguridad y la estabilidad de dichas pasarelas. Se prohíbe expresamente el paso de un borde a otro de la zanja que no sea empleando estas pasarelas. - Los tramos de zanja abiertos, siempre que el desarrollo de los trabajos lo permita, se protegerán frente a este riesgo preferentemente mediante barandas de 90 cm. de altura, rígidas y resistentes (150 Kg./m/l), con rodapié. Este rodapié puede eliminarse cuando se ha dejado que las entibaciones sobrepasen unos 20 cm. sobre los bordes de la excavación. También pueden ser protegidos mediante vallas metálicas, debidamente unidas entre sí y colocadas a una distancia mínima de 0,50 m de los bordes de excavación.

	- Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los codales de las entibaciones como medio de acceso al fondo de zanja. Para ello será necesario disponer, en número adecuado y no alejado excesivamente, de escaleras manuales, con sus respectivos requisitos de seguridad. - Los bordes de las zanjas con profundidad < 2 m. permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde. - Por la noche deberá señalizarse la zona de peligro con balizas luminosas. - Se recomienda instalar el vallado a una distancia del borde de excavación no menor de 1,50 m.
Choques de objetos desprendidos Atrapamiento por o entre objetos	- Siempre que ello sea materialmente posible, no se acopiará material a una distancia del borde menor a la profundidad de la zanja. - Igualmente, siempre que ello sea posible, se prohibirá el acopio de tierras y materiales en un círculo mínimo de 2 metros en torno a la bocana de los pozos. - Se sanearán todas aquellas zonas del frente de trabajo donde existan bloques sueltos que pudieran desprenderse. - La parte más exterior de la pared de la zanja se biselará, para evitar la caída de material al interior. - Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de las zanjas, al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada. - Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos transitados por vehículos. - No se permitirá que en la proximidad se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria pesada para el movimiento de tierras. - En régimen de lluvias, se realizará la revisión minuciosa y detallada de las zanjas antes de reanudar los trabajos. Con fuertes lluvias se prohíbe el trabajo en el interior de las zanjas. - Al finalizar la jornada, no deben quedar paños excavados sin entibar y se habrán eliminado los bloques sueltos que pudieran desprenderse.

	- Se dispondrá de material de rescate en caso de emergencia: trípode con cable de acero (alturas superiores a 2,5 m.) / pórtico de rescate (según caso), elemento rescatador (brazo de David). - Es obligatorio que los trabajadores del interior lleven puesto en todo momento el arnés. - En la zona siempre se encontrará personal formado en técnicas de primeros auxilios y operaciones de rescate.
Atrapamiento por vuelcos de máquinas	- El tránsito de maquinaria pesada se restringe como mínimo a 4 (cuatro) metros del borde de la zanja, siempre que sea posible. Cuando esta distancia no se pueda garantizar, se analizarán las posibles alternativas y en caso de considerarse necesario, se cortará el tráfico. - Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina. - Se chequeará que la maquinaria haya recibido el mantenimiento exigido para trabajar en condiciones óptimas de seguridad. - La maquinaria constará de claxon de marcha atrás y luz rotativa. - Se contará, cuando sea necesario, con el trabajo de un señalista para realizar en condiciones de seguridad las maniobras de la maquinaria de obra.
Desprendimiento de tierras	- En cortes de profundidad mayor de 1,30 m, las entibaciones deberán sobrepasar como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.
Contactos con servicios urbanos	- Antes de la apertura de una zanja se solicitarán a las empresas propietarias de los servicios los planos correspondientes a la zona afectada, se distribuirán entre los maquinistas, se replantearán las conducciones y un peón servirá de apoyo al maquinista. - Se deberá establecer la señalización oportuna durante la excavación de zanjas, así como los vallados y balizamientos necesarios. - En presencia de riesgo de deslizamiento de un talud, se dará orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
Contacto eléctrico directo con líneas	- Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables

eléctricas enterradas aéreas	y	subterráneos y demás sistemas de distribución. Cuando en las proximidades de las zonas de la excavación hubiese líneas eléctricas aéreas, y se emplee maquinaria móvil se adoptarán alguna de las medidas que detallamos: - Desvío de la línea - Anulación de tensión. - Colocación de adecuadas pantallas o pórticos. - En los casos en que no resulte posible la adopción de alguna de las medidas anteriores, en todo momento se guardarán unas distancias no superiores a 5 m y siempre determinadas por la tensión de la línea.

Protecciones colectivas y señalización

- Vallado de protección a una distancia no menor de 1.5m del borde de la zanja
- Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad
- Señalización de acceso y salida
- Barandillas de protección en el acceso
- Pasarelas metálicas de seguridad para pasos sobre zanjas
- Pórtico de seguridad para descarga y rescate

Equipos de protección individual (epis)

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Cascos o tapones antirruido
- Guantes de protección mecánica
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo
- Arnés de seguridad
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo

8 Movimiento de tierras. 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 dumper. Se extenderán por tongadas del espesor indicado en proyecto y se irán compactando con el compactador de zanjas mecánico o manual (Pisón o rana), hasta la cota necesaria. Por último se realizará un repaso y compactación de suelo de zanja, con compactación del 95% PM con el rodillo vibratorio autopropulsado.

Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora
- Pisón compactador
- Rodillo vibratorio autopropulsado
- Camión caja basculante

Relación de riesgos previsibles

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

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	Los bordes de las zanjas con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde. Se recomienda instalar el vallado a una distancia del borde de excavación no menor de 1,50 (uno coma cinco) metros. Por la noche deberá señalizarse la zona de peligro con balizas luminosas.
Caída al mismo nivel	-Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de actuación en todo momento.
Atrapamiento por o entre objetos	-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 - Se vigilará desde el exterior, en todo momento, la estabilidad de la zanja, dando la voz de alarma al primer síntoma de desprendimiento
Atrapamientos por vuelco de máquinas	Se contará, cuando sea necesario, con el trabajo de un señalista para realizar en condiciones de seguridad las maniobras de la maquinaria de obra. Se colocarán topes de desplazamiento en la maquinaria
Contactos con servicios urbanos	-Tener los planos de servicios afectados, distribuirlos, replantearlos y en caso necesario localizarlos con aparatos especiales.
Atropellos	Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 (diez) metros. Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de relleno y compactación de zanjas deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina. Se verificará que la maquinaria haya recibido el mantenimiento exigido para trabajar en condiciones óptimas de seguridad. La maquinaria constará de claxon de marcha atrás y luz rotativa.
Ruido	- Hacer uso de protecciones auditivas.
Vibraciones	- Hacer uso de cinturón antivibraciones.

Protecciones colectivas

- Vallas de delimitación a una distancia no menor de 1,5 (uno y medio) metros de la zanja.
- Topes de desplazamiento

Señalización y balizamiento

- Los bordes de las zanjas con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas FFP
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de protección contra las vibraciones
- Protecciones auditivas

9 Ejecución de arquetas

Descripción y proceso constructivo

Ejecución de arquetas de registro realizadas in- situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena de dimensiones variables. Incluye marco y tapa de fundición

Una vez excavados y perfilados paredes y fondo se proceden a la ejecución del fondo de arqueta mediante hormigón mediante ferralla y el posterior enfoscado interior de la arqueta. Se procede entonces a la ejecución de las paredes de la arqueta.

Unidades donde resulta aplicable

- Arquetas de registro

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Retroexcavadora.
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Camión basculante.
- Herramientas manuales y eléctricas

Relación de riesgos existentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Caídas de objetos por derrumbamiento.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Pisadas de objetos
- Contactos con sustancias cáusticas
- Sobre esfuerzo.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se mantendrá el orden y la limpieza en todas las zonas de obra. - Los escombros y cascotes se verterán en las cubas adecuadas a la espera de su retirada a vertedero. - Los bordes con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

Caídas de personas a distinto nivel	- Se mantendrán valladas aquellas zonas de las zanjas de más de dos metros de profundidad por donde no se vaya a realizar el acceso a éstas.
Caída de objetos por desplome	- La zona de acopios estará ordenada, según tipo de material, tamaño, etc. Los sacos de cemento o yeso se distribuirán por la superficie de planta de manera regular, próximos a su lugar de empleo.
Caídas de objetos por manipulación	- Toda persona que se encuentre en un nivel inferior hará uso del casco de protección para la cabeza.
Caídas de objetos desprendidos	- No se permitirá que en la proximidad se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.
Contactos eléctricos Contactos térmicos	- Las partes en tensión de la maquinaria deben estar convenientemente aisladas y señalizadas. - La manipulación de las partes activas eléctricamente solamente se llevará a cabo por personal especializado correctamente formado y autorizado para ello. - Las conexiones se efectuarán siempre por medio de clavijas normalizadas, evitando también que los cableados y las conexiones obstruyan zonas de paso de personas y/o maquinaria. - La instalación, maquinaria y aparatos eléctricos contarán con sistemas de aislamiento adecuados, así como mecanismos de protección para evitar que las partes no activas entren accidentalmente en tensión - Cuando se utilicen vibradores eléctricos habrá que tener en cuenta: conexión a tierra, cables conductores perfectamente aislados, desconectar la corriente cuando no se esté empleando. - Durante soldaduras, los elementos sometidos directamente llegan a adquirir temperaturas de fusión, por lo que no se deberá tocar directamente, siempre mediante medios o esperar a que la zona se enfríe. - Un buen mantenimiento de las herramientas, conservando en estado óptimo los elementos amortiguadores. - Señalización adecuada de las zonas de la maquinaria con riesgo por contacto térmico.

	- Correcto aislamiento de las partes calientes de la maquinaria, o bien impedir el acceso a las mismas mediante resguardos u otros sistemas de protección A las herramientas, conservando en estado óptimo los elementos amortiguadores.
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas	- El trabajador pondrá máxima atención en la realización de estos trabajos. - Hacer uso de las protecciones necesarios para la ejecución de este tipo de trabajos.
Proyección de fragmentos o partículas	- Las herramientas se encontrarán en perfecto estado y limpias. Se realizará el mantenimiento adecuado de las mismas.
Pisadas de objetos	- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
Contactos con sustancias cáusticas	- El trabajador no estará en contacto directamente con el mortero de cemento, usando para ello guantes de protección.
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	- En caso de zonas cercana a tránsito de vehículos se encontrarán señalizadas. - Los trabajadores harán uso del chaleco reflectante. - En horas con poca iluminación, se mantendrá la suficiente iluminación artificial.
Sobreesfuerzo	- Se alternarán las posturas de pie y agachado, intentando no tener la espalda encorvada demasiado tiempo, en previsión de lesiones dorsolumbares.

Protecciones colectivas

- Vallas de delimitación a una distancia no menor de 1,5 (uno y medio).
- Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad.
- Vallado de obra.
- Señalización de acceso y salida.
- Balizas.

Señalización y balizamiento

- Desniveles, obstáculos u elementos que originen riesgos de caída, choques o golpes, se realizará mediante su panel que corresponda según el Anexo III del Real Decreto 485/1997, y/o por un color de

seguridad, que consistirá en franjas amarillas y negras alternas de igual ancho y una inclinación de 45° (cuarenta y cinco grados) aproximadamente.

- Delimitación de aquellas zonas en las que se presenten riesgos de caída, choques o golpes, se hará mediante un color de seguridad, conformado por franjas amarillas y negras alternas de igual ancho y una inclinación de 45° (cuarenta y cinco grados) aproximadamente.
- En caso necesario, vías de circulación de vehículos cercanas. Delimitación de las vías mediante franjas continuas de un color visible.
- Se colocarán señales de uso obligatorio de:
 - Casco.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes.
 - Protección auditiva donde proceda.
- Se colocarán señales de advertencia de:
 - Peligro de caída de objetos.
 - Peligro de caída a distinto nivel.

Equipo de protección individual

- Botas de seguridad.
- Botas de PVC impermeables
- Cascos protectores auditivos.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Elemento de protección auditiva (puestos que superen los 85 decibelios).
- Botas dieléctricas.

10 Vertido y vibrado de hormigón.

Descripción

Se incluyen los trabajos de hormigonado en la ejecución del pavimento exterior y pequeñas cimentaciones y elementos de hormigón (cimentación de las peanas, luminarias, etc).

Proceso constructivo

Vertido por bombeo

En este caso, el hormigón es transportado a través de una tubería desde el camión que lo transporta a la obra hasta su lugar de puesta en obra, impulsado por una bomba rotativa o de pistones. Para que un hormigón pueda ser bombeado debe de tener una serie de características concretas que permitan el éxito de la operación. Así, el asiento del cono de Abrams (ensayo de consistencia) debe estar comprendido entre 8 (ocho) y 20 (veinte) centímetros para evitar problemas de segregación del árido grueso y el bloqueo del hormigón dentro de la tubería. En cuanto a los áridos, la arena debe de corresponder al 40-45% (cuarenta a cuarenta y cinco) del total de áridos, mientras que la proporción de finos debe de situarse entre 350 (trescientos cincuenta) y 400 (cuatrocientos) kg/m³, además, la relación agua-cemento debe estar entre 0,5 (cero coma cinco) y 0,6 (cero coma seis).

Cabe destacar que las bombas permiten un hormigonado continuo, obteniendo buenos rendimientos y llegando a puntos de difícil acceso, además es una tecnología que está en continuo avance y permite la elección del tipo de bomba entre una gran variedad de ellas. Sin embargo, también existen una serie de inconvenientes que debemos tener en cuenta a la hora de seleccionar este método, como es que para rentabilizarlo económicamente deberemos hormigonar alrededor de 30-150 (treinta a ciento cincuenta) m³/h, ya que conlleva un proceso de instalación complejo, que necesita de un personal especializado y de una detallada planificación que terminan por incrementar su coste.

- El equipo encargado del manejo de la bomba estará formado por personal cualificado.
- La tubería de la bomba se apoyará arriostrando las partes susceptibles de movimiento.
- El extremo de la manguera será gobernado por al menos dos operarios para evitar caídas por el movimiento
- incontrolado.
- Antes de iniciar el bombeo se deberá preparar el conducto para evitar taponamientos.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará la tubería.

- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablonos seguro para que los operarios que manejen la manguera se apoyen.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Camión bomba hormigonar
- Vibrador de hormigón

Relación de riesgos existentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por vuelcos de máquina.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido y vibraciones).
- Otro: trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Otro: sobreesfuerzo por posturas inadecuadas.

Riesgos especiales

Durante la ejecución de estos trabajos será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se hagan trabajos de manipulación de cargas, trabajos en altura o cuando exista tal concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. - Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.

	- La zona donde se va a verter el hormigón se habrá despejado previamente de personas y cosas.
Pisadas de objetos	- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas	- 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.
Proyección de partículas	- 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.
Atrapamiento por vuelco de máquinas	- 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 del camión bomba de hormigón. - Se señalizarán las zonas de cruce de las vías por donde circule la maquinaria. - 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.).
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	- Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso. - Se evitará el contacto de las manos con la lechada. - Todo el personal que trabaje en posible contacto con hormigón debe hacer uso de guantes y ropa adecuada para evitar el daño a la piel producido por este material.

Exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones	- Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas. - Los vibradores estarán provistos de toma de tierra. - Los vibradores sólo pueden ser manejados por trabajadores en buen estado físico y habrá que adoptarse las medidas posibles para reducir las vibraciones transmitidas al operario por el vibrador. - Reducir la exposición a vibraciones alternando tareas o haciendo pausas. - Usos de elementos de protección frente a vibraciones, como guantes, fajas, muñequeras, etc. - Frente a la exposición prolongada será necesario situarse en zonas donde el nivel sonoro del ruido no sea molesto, y en casos de permanencia obligada el uso de equipo de protección individual.
Otro: Trabajos sobre suelos húmedos o mojados	- Uso de calzado aislante por parte de los trabajadores, tal y como indica la norma UNE-EN 50321:2000.
Otro: Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas	- 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 cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de goma o P.V.C. de seguridad.

- Gafas de seguridad.
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

- Vallado de la zona de actuación

Señalización y balizamiento

- Señalización y balizamiento de la zona de actuación mediante cintas /mallas de señalización o conos.

11 Trabajos de encofrado y desencofrado

Descripción

Comprende los trabajos de soporte para el hormigonado; el encofrado es un molde para contener el hormigón, generalmente armado, de una estructura ejecutada in situ. Debe ser:

- Resistente a las cargas.
- Indeformable a las presiones del hormigón.
- Estanco, evitando pérdidas apreciables de lechada o mortero.

Proceso constructivo

Los trabajos de montaje del encofrado comprenden la colocación de pequeños tableros colocados a modo de molde de la rampa a ejecutar. Estos tableros se unirán entre sí mediante puntas y clavos.

Los trabajos de encofrado, hormigonado y desencofrado son realizados simultáneamente y de forma continua.

Es de aplicación, de manera complementaria a lo indicado en este apartado, el apartado "Vertido y vibrado de hormigón" contenido en este estudio.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Paneles de encofrado.
- Sierra circular.
- Herramientas manuales.

Relación de riesgos existentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpe contra objetos inmóviles.
- Contactos con sustancias tóxicas o corrosivas.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. - Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará para su posterior retirada.
Pisadas sobre objetos	- Una vez desencofrado, los materiales se apilarán correctamente y en orden. - Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas o en su defecto apilada en zonas que no sean de paso obligatorio del personal.
Golpe contra objetos inmóviles	- Una vez desmontado el material de encofrados, deberá colocarse de manera que no obstruyan los lugares de trabajo o de paso, ni las vías de tráfico. - Se establecerán condiciones óptimas de iluminación, para proporcionar condiciones admisibles de visión. - Se deberán retirar cuanto antes a vertedero, o eliminar los elementos cortantes y punzantes.
Contacto con sustancias tóxicas o corrosivas	- Se deberá usar guantes destinados a proteger frente a este riesgo. No se tocarán nunca las partes sometidas a corte debido a su local calentamiento. En caso necesario se deberá cerciorar que no se encuentra a temperaturas excesivas. - Se utilizarán los guantes de protección en caso de contacto con sustancias desencofrantes y con el propio hormigón
Sobreesfuerzos	- 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 cuerpo posible.

- No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra agresiones químicas
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad

Protecciones colectivas

- Vallado perimetral de la zona de actuación

Señalización y balizamiento

- Señalización y balizamiento de la zona de trabajo mediante cintas/malla/cono de señalización.

12 Solerías

Descripción

La solera son los revestimientos de suelos naturales, constituidos por una capa de resistente de hormigón en masa, quedando la superficie a la vista o puede colocarse algún revestimiento para su acabado.

Unidades aplicables

- Solado exterior

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos indirectos.

- Dermatitis.

Riesgos y medidas preventivas

- El operario adoptará la postura ergonómica para los trabajos repetitivos.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- El corte de piezas se realizará con vía húmeda.
- Las zonas recién soladas resbaladizas se acotarán y señalizarán.
- Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.
- Se evitará el contacto de las manos con mortero de cemento u otras sustancias que puedan generar alergias.
- 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 cuerpo posible.
- 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 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.
- Rodilleras.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas.

13 Colocación de pavimento exterior

Descripción

Se incluyen en estas actividades la colocación de bordillos y ejecución de pavimentaciones exteriores y demás trabajos de albañilería asociados a estas actividades.

Procedimiento de ejecución

Colocación de bordillo

- Verter el hormigón formando un cordón longitudinal para colocar los bordillos sobre él.
- Depositar y colocar correctamente en alineaciones rectas, curvas o mixtas los bordillos. En esta fase puede resultar necesario el corte de bordillos para un adecuado ajuste.
- Rejuntar los bordillos y posteriormente repasar con la esponja.

Acopio de materiales y herramientas

- Provisión de materiales y herramientas necesarias en la zona de trabajo.

Extendido del material de base (hormigón, grava, etc.)

- Verter el material de relleno.
- Nivelar el material, manualmente mediante regletas o con la ayuda de vibradoras autonivelantes.

Colocación de baldosas o adoquines

- Proveerse de un grupo considerable de adoquines o baldosas desde el palet hasta el tajo.
- Colocar los elementos alineados y nivelarlos a la línea colocada anteriormente y que marca el nivel a seguir.
- Rejuntar con el extendido de arena seca mediante pala y posterior cepillado o con mortero mediante una rasqueta de goma.
- Nivelar las baldosas mediante un pisón manual y a la vez facilitar que la arena rellene adecuadamente las juntas.

Maquinaria empleada

- Herramientas manuales y eléctricas
- Dumper
- Rodillo vibrante

- Camión caja basculante
- Camión de riego asfáltico
- Extendedora
- Barredora
- Apisonadora

Relación de riesgos previsibles

- Caídas al mismo nivel
- Golpes con objetos móviles
- Atropellos, golpes con vehículos y maquinaria
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Riesgo de corte
- Contacto con sustancias nocivas propias del hormigón
- Salpicaduras
- Polvo
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios/explosiones
- Riesgo por contacto eléctrico

Riesgos y medidas preventivas

Caídas al mismo nivel

- Se mantendrá la zona de trabajo y tránsito ordenada y limpia.
- Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización.
- Está prohibido correr y el uso del teléfono móvil en el interior de la obra.
- Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona en la que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos.
- Las zonas soladas resbaladizas se acotarán.

Golpes con objetos móviles	- Dispositivos de señalización (óptica y acústica) en la maquinaria.
Atropellos, golpes con vehículos y maquinaria	- Mantener el contacto visual entre el maquinista y el ayudante. - Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de las maquinarias. - No pasar por detrás de las máquinas en movimiento. - Utilizar ropa reflectante. - Se deberá vigilar especialmente las maniobras de aproximación de la máquina y trabajadores a zonas con riesgos de accidentes con vehículos en circulación. Estas maniobras estarán dirigidas por una o dos personas que vigilarán la situación de las máquinas, de vehículos y de sus compañeros, indicando convenientemente las maniobras a efectuar. - Mientras se encuentre en marcha la extendedora o la compactadora no se permite la presencia sobre ella salvo al conductor de la misma y al reglista únicamente cuando sea preciso.
Atrapamiento por vuelco de máquinas	- Verificar la zona de ubicación de la maquinaria para evitar la pérdida de estabilidad. - Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de estos con sobrecarga
Riesgo de corte	- Todas las herramientas de corte, una vez finalizados los trabajos se guardarán en lugar habilitado para las mismas y cubiertos los elementos de corte con la correspondiente tapa de seguridad. - Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.
Contacto con sustancias nocivas propias del hormigón y	- Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso. - Se evitará el contacto de las manos con la lechada.

de las mezclas bituminosas	- Todo el personal que trabaje en posible contacto con las mezclas bituminosas debe hacer uso de guantes y ropa adecuada para evitar el daño a la piel producido por este material
Salpicaduras	- Se dispondrán de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de - actuación para cada caso.
Polvo	- Se regarán las zonas susceptibles de producir polvo. - Los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos mediante protecciones previstas en el plan de seguridad y salud. - Se circulará con las luces de la maquinaria encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
Ruido	- Siempre que se vayan a realizar tareas con ruidos por encima del permitido o con picos de niveles muy altos será obligatorio el uso de los cascos de protección auditiva para todo el personal que se encuentre en el centro. - A partir de los 80 db y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc. y a partir de los 110 db se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosa o graves.
Vibraciones	- Cuando los equipos no cuenten con sistemas de amortiguación de fábrica contra vibración, se implementarán controles en caso de que los límites excedan los requisitos legales vigentes. - Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo protección antivibratorio. - Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafa, guantes, etc.

Incendios/explosiones	- Señalizar, en los laterales de la cisterna, en un lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.
Riesgo por contacto eléctrico	- Toda herramienta y maquinaria eléctrica, una vez finalizado su uso, - se apagará y guardará en las zonas habilitadas para su almacenamiento. - Los procesos de mantenimiento y limpieza de la maquinaria se realizarán con el motor apagado y con personal autorizado. - El cuadro eléctrico deberá estar señalizado y cerrado, indicando cada diferencial la sección a la que abastece.

Protecciones colectivas y señalización

- Vallado de protección
- Balizamiento y señalización de la zona de trabajos

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Guantes de protección
- Protecciones auditivas
- Gafas de seguridad
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas FFP

14 Firmes y pavimentación. Riego de imprimación y de adherencia

Descripción

Preparación de la superficie para mejorar la adherencia para el posterior extendido de la mezcla bituminosa.

Procedimiento constructivo

Estos trabajos de rociado de asfalto se realizan mediante un camión de riego. Los camiones usados para el transporte de riego de betunes licuados son camiones tanque de dos ejes.

La barra tiene varias toberas espaciadas regularmente, con inclinaciones variables para graduar los traslapes deseados en la zona de riego. Esta también se extiende a todo lo ancho del camión.

Maquinaria empleada

- Camión cisterna

Relación de riesgos previsibles

- Atrapamiento por vuelco de la máquina
- Caídas a distinto nivel
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos directos
- Explosiones
- Incendios
- Contaminantes químicos: vapores
- Atropello o golpes con vehículos
- Ruido
- Vibraciones

Riesgos y medidas preventivas

Atropello o golpes con vehículos	- Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997 - Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio de flash - Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e informa específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.

	- Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir. - Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, etc. - 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 del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos. - Verificar que la cabina esté limpia - Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe - Hay que respetar la señalización interna de la obra - Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo - Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar. - Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
Caídas a distinto nivel	- El conductor ha de 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 cisterna. - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras - No subir ni bajar con el camión en movimiento

	- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad - Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención.
Contactos térmicos	- Hacer uso de ropa y guantes de protección
Contactos eléctricos directos	- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos varios o similares. - En operaciones próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismo para identificar la distancia mínima de trabajo
Explosiones Incendios	- Verificar la existencia de un extintor en el camión. Señalizar, en los laterales de la cisterna,, un lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado
Atrapamiento por vuelco de máquinas	- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto - Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2m del borde de coronación de taludes - Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos
Contaminantes químicos: vapores	- Hacer uso de mascarillas de protección contra vapores de asfalto
Ruido Vibraciones	- El personal que esté expuesto a niveles altos de ruido debe utilizar protectores auditivos - Las vibraciones producidas en el manejo de desminadas herramientas provocan lesiones en la columna vertebral y en el apartado digestivo.

Señalización y balizamiento

- Se señalizará y balizará la zona de actuación mediante conos/New Jerseys, cinta/malla de balizamiento
- Se colocarán señales de advertencia y de prohibición del paso a personal no autorizado a la zona de actuación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad

- Chaleco reflectante
- Guantes de protección
- Mascarillas FFP3

15 Firmes y pavimentos. Extendido de MBC

Descripción

Replanteo, extendido y compactación de capas bituminosas en la ejecución de firmes. Se trata de realizar el extendido de aglomerado con medios mecánicos (extendedora de aglomerado). Aplicación en una capa de áridos, previo riego de imprimación de betún. El transporte del aglomerado se hará por medio de camiones basculantes. Una vez extendido se pasará el rulo compactador para darle la compactación necesaria y el rulo de neumáticos para cerrar las juntas del aglomerado.

Procedimiento constructivo

Se volcará la cantidad de aglomerado en la máquina extendedora (en el silo destinado para ello) por medio de los camiones basculantes y se irá lentamente extendido el aglomerado por la superficie de los viales proyectados. Una vez extendido se pasará el rulo compactador para darle la compactación deseada y el rulo de neumáticos para cerrar las juntas que pudiera dejar la extendedora.

Maquinaria empleada

- Extendedora de pavimento de MBC
- Rodillo vibratorio autopropulsado

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a mismo nivel.
- Caídas por manipulación de objetos.
- Choques de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos térmicos.
- Exposiciones a sustancias nocivas.
- Explosiones.
- Incendios.

- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Temperatura (calor-frio).

Riesgos y medidas preventivas

Caídas al mismo nivel	- Se prohíbe terminantemente subir o bajar de la máquina en marcha - Mantener buena iluminación en la superficie de trabajo durante toda la jornada laboral - Para subir y bajar de la máquina se emplearán los peldaños o asideros dispuestos para tal función
Caídas por manipulación de objetos	- Mientras se encuentre en marcha la extendidora no se permite la presencia sobre ella salvo al conductor de la misma y al reglista únicamente cuando sea preciso - Todos los operarios de auxilio quedarán en posición, alejados, de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante la maniobra.
Choques de objetos desprendidos	- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por impericia. - El compactador de neumáticos debe llevar la velocidad adecuada a las condiciones de la vía en especial en curvas cerradas.
Proyección de partículas	- Se prohíbe trabajar con la máquina en situación de avería o funcionamiento irregular
Atrapamiento por o entre objetos	- Si la avería de la máquina pudiera dar lugar a una situación de máquina fuera de control se deberá suspender inmediatamente el uso de dicha máquina y para evitar su puesta en servicio, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extenderán los fusibles eléctricos.
Atropello o golpes con vehículos	- Tan solo podrán manejar las máquinas el personal adiestrado para este fin - Se deberá vigilar especialmente las maniobras de aproximación de la máquina y trabajadores a zonas con riesgos de accidentes con vehículos en circulación. Estas maniobras estarán dirigidas por una o dos personas que vigilarán la

	situación de las máquinas, de vehículos y de sus compañeros, indicando convenientemente las maniobras a efectuar. - Se prohíbe la permanencia de personas en las inmediaciones de las compactadoras. - Se evitará la aproximación de compactadoras a una distancia mínima de cinco metros del operario de extendido más próximo. En su caso de absoluta necesidad, se trabajará con especial precaución. - Para los trabajos en zonas con riesgo de caída de cualquiera de las máquinas, los conductores han de ser ayudados por algún auxiliar - Los trabajos de mantenimiento de la maquinaria deben ser llevados a cabo únicamente por el maquinista o mecánico. Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento a personal no autorizado o inexperto. - Las escaleras de acceso a la fresadora deben disponer de barandillas a ambos lados - Se prohíbe a todo el personal acceder al interior de la extendidora sino es bajo las instrucciones del maquinista. - Todo el personal debe hacer uso de chalecos reflectantes. - Los conductores de camión deben permanecer en el interior de los vehículos. Si por algún motivo han de descender de los mismos, están obligados a hacer uso de chalecos reflectantes.
Contactos térmicos Exposición a sustancias nocivas	- Todo el personal del tajo conocerá las partes calientes de la máquina, en prevención de quemaduras. Si han de manipular zonas calientes deben utilizar guantes. - Todo el personal que trabaje en posible contacto con las mezclas bituminosas deben hacer uso de guantes y ropa adecuada para evitar el daño a la piel producido por este material. Si se produce un contacto con el betún no tratar de quitárselo sino sumergir el miembro en agua durante 15 min como mínimo y acudir al médico. - Si se pulveriza betún (emulsiones) el trabajador debe ponerse de espaldas al viento y cuidar de no manchar a sus compañeros. Especialmente se debe tener cuidado con los ojos.
Explosiones	- No golpear las botellas de propano de los quemadores

Incendios	- Para transportar las botellas debe asegurarse de que se encuentran completamente cerradas, aunque se piense que están vacías (siempre queda gas residual capaz de provocar una explosión) - Las botellas deben transportarse bien sujetas evitando golpes peligrosos
Atropello o golpes de vehículos	- Todo el personal debe hacer uso de petos reflectantes - Los conductores de camión deben permanecer en el interior de los vehículos. Si por algún motivo han de descender de los mismos están obligados a hacer uso de petos reflectantes. - Sólo podrán conducir las máquinas personas que hayan sido autorizadas por el Encargado para evitar accidentes por impericia - Se señalizarán correctamente las zonas de trabajo, realizando los cortes de carril necesarios para la realización de los trabajos. - Las operaciones de fresado se realizarán dentro de la zona marcada como obra siendo afectada por lo tanto por la señalización, aunque los trabajos se puedan llevar a cabo en un lugar distinto al de extendido - Se prohíbe la estancia en las inmediaciones de la extendidora salvo indicaciones del maquinista por necesidades urgentes. - Durante los trabajos de extendido, el maquinista es el responsable de informar al conductor del camión del avance o parada. - Las operaciones de extendido se realizarán dentro de la zona marcada como obra siendo afectada por lo tanto por la señalización, aunque los trabajos se puedan llevar a cabo en un lugar distinto al de fresado. - En el caso de tener que abandonar la máquina extendidora, el maquinista está obligado a desconectar la máquina y retirar la llave que quedará bajo su custodia.
Ruido	- El personal que haga uso de herramientas con niveles sonoros elevados debe utilizar protectores auditivos
Vibraciones	- Limitar el tiempo de exposición al trabajador
Temperatura (calor-frío)	- Con relación al riesgo d insolación, deshidratación y golpes de calor se recomienda: utilizar alguna protección para la cabeza, beber abundante líquido, no beber alcohol, utilizar cremas protectoras contra el sol, llevar ropa adecuada y no realizar comidas pesadas.

- Limitar el tiempo de exposición al trabajador.

Distancias de seguridad a líneas aéreas

TENSIÓN DE LA LÍNEA	DISTANCIA DE SEGURIDAD
Menor de 1.000 voltios	3 metros
Entre 1.000 y 66.000 voltios	3 metros
Entre 66.000 y 220.000 voltios	5 metros
Entre 220.000 y 380.000 voltios	7 metros

Señalización y balizamiento

- Se señalizará y balizará la zona de actuación mediante conos/New Jerseys, cinta/mañlla de balizamiento
- Se colocarán señales de advertencia y de prohibición del paso a personal no autorizado a la zona de actuación

Equipos de protección individual (EPIs)

- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de protección
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas FFP3

16 Instalaciones eléctricas

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.

Es de aplicación, de manera complementaria a lo indicado en este apartado, "Trabajos con riesgo especial- Trabajos en altura".

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.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes con herramientas, piezas prefabricadas, materiales, etc..
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas al mismo nivel	- Se mantendrán el orden y la limpieza de los lugares de trabajo. - Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización. El operario deberá trabajar con una iluminación suficiente, no inferior a los 100 lux, medidos a 2m del suelo. En caso de incumplirse estas condiciones, se dispondrán puntos de luz portátiles, que constarán de un portalámparas estanco con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios. - Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal - posible sobre durmientes de madera, delimitados por varios pies derechos que - impidan que por cualquier causa los conductos rueden o se deslicen.
Caídas de personas a distinto nivel	- Ver medidas preventivas expuestas en el apartado de "Plataforma Elevadora" - Las escaleras de mano, en caso de uso, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
Golpes y cortes con herramientas, piezas prefabricadas, materiales, etc.	- Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales no podrán lanzarse de un trabajador a otro. - Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales se almacenarán en lugar previsto, con orden y limpieza.
Sobreesfuerzos	- 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 cuerpo posible. - 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.

Contactos eléctricos directos o indirectos	- Las actividades relacionadas con instalaciones eléctricas serán realizadas por personal cualificado y autorizado y conforme a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de aplicación. - Las herramientas a utilizar por los electricistas e instaladores estarán protegidas con material aislante para prevenir contactos con la energía eléctrica. - Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes. - Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: "No conectar, hombres trabajando en la red". - Es necesario el uso de equipos de protección individual.

Las cinco reglas de oro

1. Desconectar.

- La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de 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 desconexión deberán descargarse.

2. 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. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.
- Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse.

3. 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.

4. Poner a tierra y en cortocircuito.

Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

- En las instalaciones de alta tensión.
- 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.

5. 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.

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.

Protecciones colectivas

- Protección de los circuitos eléctricos mediante interruptor diferencial y toma a tierra
- Extintores.
- Banqueta aislante de patas fijas para trabajos en tensión
- Comprobador de tensión

Señalización

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajos
- Señalización de la ruta de evacuación.

Equipos de protección individual

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

- Arnés de seguridad (en caso de trabajos plataforma elevadora).

17 Trabajos con fibra óptica

Descripción

A continuación, se exponen los riesgos y las medidas preventivas de aplicación durante los trabajos con fibra óptica

Riesgos asociados

- Caídas al mismo nivel
- Cortes/golpes con objetos y herramientas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos

Herramientas y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales eléctricas (peladoras, cortadoras, etc.)

Medidas preventivas

- En cuanto a la forma de cortar y pelar el cable:

Cuando se realiza el pelado y corte del cable de fibra óptica (sobre todo el multifibra), se deben llevar gafas de seguridad y guantes apropiados. Las peladoras, cortadoras, etc., suelen estar muy afiladas y la posibilidad de sufrir daños es elevada. Además, los trozos que se cortan de fibra óptica son muy pequeños y suelen saltar.

Los trozos de fibra óptica que resultan a partir de los procesos de cortado deberán guardarse en un contenedor cerrado y debidamente etiquetado.

Los trozos de fibra de vidrio cortados están muy afilados y pueden dañar fácilmente el ojo o pinchar a la piel. Utilizaremos gafas protectoras y guantes anticorte.

Los fragmentos sobrantes deben ser manipulados con cuidado y no recogerse con las manos desnudas, debiendo emplearse guantes especiales.

Las fibras deberán ser manejadas únicamente con pinzas, o bien, utilizar un trozo de cinta adhesiva para pegarlas a ella.

Manipularemos las fibras con cuidado, teniendo las siguientes precauciones:

- Evitar que los extremos rotos de las fibras se claven en los dedos.
- Eliminar todos los fragmentos de forma adecuada.
- No comer ni beber cerca del lugar de instalación.

- Mantendremos los extremos de fibra óptica lejos de la piel y los ojos.
- Nos aseguraremos de que la cantidad de fibra óptica sobrante sea la mínima posible.
- Los cierres que contengan puntos de terminación para cables de fibra óptica deben estar etiquetados con las señales de advertencia adecuadas o un texto claramente visible.

- Manipulación del cable

El diseño del cable de fibra óptica es un diseño de forma de radio con curvatura, con una resistencia a la tracción específica. El cable nunca debe disminuir su radio de curvatura mínimo en ningún punto, ya que produciría pérdidas causadas por codos muy cerrados o, incluso, la rotura de alguna fibra del cable.

Los elementos de refuerzo de un cable de fibra óptica de tipo multifibra pueden tener mucha resistencia al doblado, por lo que fácilmente pueden dar un latigazo al volver hacia su posición natural y causar daños a quienes lo manipulan o a quienes estén a su alrededor. Se debe tener un especial cuidado durante la manipulación del cable.

- La fuente de luz láser

La luz de una fibra óptica producida por los generadores de luz para fibra puede dañar seriamente al ojo, aunque la luz sea invisible.

Antes de trabajar con cualquier fibra óptica deben apagarse todas las fuentes de luz para fibra.

- Contaminantes químicos

Cuando se estén manipulando sustancias químicas como el limoneno y alcohol isopropílico evitaremos el contacto en la piel y ojos, para ello utilizaremos guantes de látex o PVC, gafas de seguridad contra líquidos y vapores, así como mascarillas para gases y vapores para la limpieza de conectores de fibra óptica.

- Postura en el puesto de trabajo

La máquina de fusión se colocará sobre una superficie rígida y estable. Esta superficie tendrá unas dimensiones que permitan colocar los elementos y equipos necesarios para la fusión y permita a la persona estar en una posición cómoda para realizar sus movimientos. Las dimensiones mínimas para la mesa serán de 65x50x65cm.

Se dispondrá de un asiento o silla para realizar los empalmes de los cables de fibra óptica, teniendo esta silla una altura mínima de 45 cm, pudiendo ser tipo banqueta o plegable con respaldo.

Es importante que la persona varíe la postura durante el trabajo, realizando estiramientos de los músculos de las manos, brazos, hombros, nuca y espalda.

Equipos de protección individual

- Guantes de protección
- Gafas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante

18 Instalación de sistema de control de accesos.

Descripción

Un sistema de control de acceso vehicular es un conjunto de dispositivos y tecnologías que se utilizan para administrar y controlar el acceso de vehículos a un determinado lugar.

El sistema de control de acceso vehicular está conformado por columnas de ingreso y salida, barreras, software y accesorios como tags, cámaras de lecturas de placas que trabajan juntos para incrementar el nivel de seguridad, control y eficiencia del sistema.

En esta fase se realizará la instalación y configuración de los siguientes equipos asociados al sistema control de accesos vehicular, peatonal y los elementos que componen el sistema de control en oficina:

- Barreras
- Lectores
- Interfonos
- Displays
- Impresoras
- Unidad de control de accesos
- Switch
- Peanas de control de acceso de vehículos y peatones
- Equipamiento de control de accesos de vehículos y peatonal (barrera automática, conjunto de fotocélula emisor-catadióptrico, báculo, pivotes, semáforo de barrera, cámara lectora de matrículas, cámaras fijas, bucles magnéticos)
- Equipamiento de oficina de control
- Entre otros elementos.

Procedimiento

Pasos para instalar un sistema de control de accesos

- Planificar la red: Es necesario planificar la red del sistema de control de accesos antes de comenzar la instalación. Esto incluye determinar qué dispositivos se van a conectar, qué tipo de cableado se va a utilizar y dónde se van a colocar.
- Instalar el cableado: El cableado se instala de acuerdo con el plan de red.

- Conectar los dispositivos: Los dispositivos se conectan al cableado.
- Configuración
- Probar la red: La red se prueba para asegurarse de que funciona correctamente.

Mantenimiento de un sistema de control de accesos

Esto incluye:

- Comprobar el cableado: El cableado debe comprobarse regularmente para detectar daños.
- Comprobar los dispositivos: Los dispositivos deben comprobarse regularmente para detectar fallos.
- Comprobaciones regulares
- Actualización periódica del sistema

Es de aplicación, de manera complementaria a lo indicado en este apartado, "Trabajos con riesgo especial- Trabajos en altura".

Maquinaria y medios auxiliares

- Herramientas manuales y eléctricas
- Camión de transporte
- Andamios o plataformas elevadoras (en caso de ser necesario)

Identificación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas de objetos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de la máquina o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Atropello o golpes con vehículos

- Proyección de partículas o generación de polvo

Normas preventivas:

Caídas de personas a distinto nivel	- En casos de maquinaria móvil o vehículos se mantendrá contacto visual para confirmar la presencia del personal de a pie. - Durante los trabajos sobre plataforma elevadora, se utilizará dispositivo de protección denominado-línea de vida.
Caídas de personas al mismo nivel	- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Se despejará de las zonas de trabajo todos aquellos equipos o herramientas cuyo uso no sea necesario y se sitúen en zonas de paso.
Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación	- Estará prohibido el transporte de personas en el exterior de los camiones, con riesgo de caída y consiguiente atropello, golpe, o atrapamiento. - Se deberá usar los asideros y escalones destinados a subir y bajar a la maquinaria, como a los camiones, evitando en todo caso el salto desde la caja del camión o cabinas.
Caída de objetos desprendidos	- Señalizar adecuadamente la zona de trabajo. - Realizar los trabajos de forma segura y responsable - Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales no podrán lanzarse de un trabajador a otro.
Pisadas de objetos	- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
Choques contra objetos móviles e inmóviles	- La maquinaria dispondrá de avisador acústico de marcha atrás y luminoso.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	- Todas las máquinas deben contar con los elementos de protección adecuados cumpliendo la normativa vigente. - Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales no podrán lanzarse de un trabajador a otro. - Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales se almacenarán en lugar previsto, con orden y limpieza. - Seguir las instrucciones de seguridad del fabricante de los equipos y herramientas
Atrapamiento por vuelco de la	- Respetar la limitación de acceso y de permanencia en determinadas zonas donde se esté trabajando cualquier tipo de maquinaria Se prohibirá a todo el personal permanecer en el radio de acción de las máquinas.

máquina o vehículos	
Sobreesfuerzos	- Los trabajadores, siempre que sea posible, en la manipulación manual de cargas elevadas serán auxiliados con ayuda mecánica o realizarán las operaciones con ayuda de compañeros. - 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 cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.
Contactos eléctricos directos e indirectos	- Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier trabajo en la maquinaria. - Utilizar herramientas y equipos con aislamiento eléctrico - Se utilizarán los equipos de trabajo y medios auxiliares adecuados, en cumplimiento de la normativa y con los dispositivos de seguridad y estas se revisarán diariamente antes de su puesta en servicio; Se solicitarán los libros de mantenimiento y certificados que acrediten las revisiones de las máquinas. (ver fichas de equipos de trabajo y medios auxiliares)
Atropello o golpes con vehículos	- Realizar vías de circulación libre de obstáculos y señalizadas, estableciendo niveles de velocidad acorde con las vías de tránsito. - El uso de ropa reflectante será imprescindible cuando se prevé gran permanencia junto a maquinaria, con el efecto de ser fácilmente vistos; no obstante, será necesario hacer saber a maquinistas de la presencia en obra.
Proyección de partículas o generación de polvo	- Utilizar siempre el equipo de protección adecuado - Hacer uso de las protecciones oculares y las mascarillas FFP

Medidas preventivas generales

- Es importante que todos los trabajadores que participen en la instalación de un sistema de control de acceso reciban formación en materia de seguridad. Esta formación debe incluir:
- Los riesgos generales y específicos de la instalación.
- Las medidas preventivas generales y específicas.

- El uso del equipo de protección personal.
- El plan de emergencia en caso de accidente.
- Es importante que la instalación de un sistema de control de accesos sea supervisada por un técnico cualificado. El técnico debe asegurarse de que:
- Se cumplen las medidas de seguridad.
- Los trabajadores utilizan el equipo de protección personal adecuado.
- El trabajo se realiza de forma segura y responsable.
- Se balizará la zona de actuación.
- Queda prohibida apoyar la escalera manual sobre superficies no estables como puede ser esquinas, soportes, etc.
- Especial cuidado en el uso de herramientas manuales y escaleras manuales. Se deben seguir las indicaciones que aparecen en el apartado de riesgos y medidas preventivas, "herramientas manuales" y "escaleras manuales".
- Para las actividades que requieran trabajar encima de puertas, el procedimiento será el siguiente: se deberá trabajar con la puerta cerrada y bloqueada para que no se pueda abrir desde el otro lado. deberá estar perfectamente señalizada la zona para evitar que alguien quiera abrir la puerta.
- La escalera a utilizar deberá ser de tijera.
- TRABAJOS A DISTINTO NIVEL: SIEMPRE se balizará la zona inferior de manera que se proteja la vertical de los trabajos, evitando que nadie se sitúe o pase por debajo de los trabajos en previsión que pudiera caer una herramienta o cualquier elemento con el que se esté trabajando (esto es muy importante), hay que balizar la zona inferior con generosidad para que cualquier elemento que pueda caer no impacte en el cuerpo de ningún trabajador o persona que pueda pasar.
- Para poder trabajar con escalera será necesario que la zona alrededor donde se van a realizar los trabajos este limpia de elementos o herramientas. Queda prohibido trabajar con escalera manual al lado de contenedores de escombros, residuos o cualquier contenedor con elementos sin proteger, zona de apilamiento de elementos...etc. La zona tiene que estar totalmente despejada y limpia para poder trabajar con escalera manual.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Los trabajos se realizarán sin tensión.
- Los elementos de más de 15kg deberán ser transportados por elementos auxiliares como carretilla manual.

Protecciones colectivas

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajos
- Señalización de la ruta de evacuación
- Protección de los circuitos eléctricos mediante interruptor diferencial y toma a tierra
- Extintores.

Protección Individual:

- Botas de trabajo
- Guantes contra el riesgo de corte.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Gorra de seguridad

19 Canalización y tendido de cableado eléctrico y fibra óptica.

Unidades en las que aplica:

Tendido de cableado necesario en la instalación en todas las actividades proyectadas. Aplica, de manera complementaria, la ficha de "trabajos de albañilería".

Identificación de riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos
- Proyección de fragmento o partículas.

Normas preventivas:

- Mantener despejadas las zonas de trabajo.

- Se deberá cumplir con las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo "Equipos de trabajo": escaleras y herramientas manuales.
- Delimitar las zonas de trabajo.
- Para estos trabajos no está previsto pero en caso de trabajos con escalera manual a una altura superior a 2 metros será obligatoria la utilización de un arnés y cuerda absorbedor de energía anclado a un punto sólido y resistente (los puntos de anclaje se estudiarán y se decidirán a pie de instalación ya que hay valorar numerosos factores para su colocación).
- Se solicitará al responsable de la instalación de cualquier aspecto que se tenga que tener en cuenta para el correcto desempeño de la actividad laboral.
- Los trabajadores que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), y botas de cuero de seguridad.
- Queda prohibida la manipulación de cualquier cable que no sea el que deba instalarse
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- Si es necesaria la iluminación mediante portátiles, se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla.
- Las herramientas a utilizar por las electricistas instaladoras, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Pare este proyecto no está previsto, pero si se tiene que tirar cable por patinillos,
 - previamente se tendrá que preguntar a la propiedad si existen protecciones colectivas en el mismo para poder trabajar con seguridad. Nunca se pisará la zona de trámex sin antes haber certificado la propiedad la estabilidad del mismo. Si en el patinillo existe una zona desprotegida, con riesgo de caída, no se trabajará en el patinillo hasta que no se instale una línea de vida, a la cual el trabajador pueda anclarse.
- Trabajos con fibra óptica:
 - Debe evitarse la interposición directa de los ojos en el camino óptico de salida de la fibra.
 - Todos los puntos en donde la fibra esté terminada en un conector óptico de acceso deberán protegerse con sus correspondientes tapones para evitar la salida de los haces de luz.

- En los equipos de medida, se debe apagar la salida luminosa cuando se realice el cambio de conexiones.
- Queda prohibido enfrentar directamente las fibras al ojo para comprobar la limpieza de conectores o terminaciones de la fibra.

Equipos de Protección Individual:

- Botas de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Chaleco reflectante.
- Conexión y puesta en marcha de la instalación

Identificación de riesgos:

- Contactos eléctricos
- Caídas al mismo nivel
- Golpes contra objetos o herramientas

Normas preventivas:

- Siempre los trabajos de tipo eléctrico deben realizarse sin tensión.
- Es obligatorio comprobar antes de realizar una conexión de cableado, que los conductores no están sometidos a tensión eléctrica, mediante comprobantes de tensión.
- Se usaran:
- Herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.
- Guantes de protección contra riesgos eléctricos.
- Aparatos de comprobación, excitación, generación de señal... dotados de aislamiento clase II o alimentación con tensión inferior a 50 V.
- Medidas preventivas para los trabajos sin tensión: Deberá cumplir lo siguiente:
- Eliminar cualquier posible fuente de alimentación eléctrica a la parte de la instalación en la que se va a trabajar, mediante los seccionadores, disyuntores, etcétera.
- Bloquear en posición de apertura, si es posible, cada uno de los seccionadores colocando en su mando una tarjeta o aviso de prohibición de accionamiento.

- El letrero o tarjeta deberá ser de material aislante y llevará una zona blanca donde se escriba el nombre del operario.
- Comprobar mediante un verificador eléctrico la ausencia de tensión en cada una de las partes que quedan separadas de la instalación (fases, neutros, ambos extremos de fusibles o bornes, etc.).
- Los comprobantes de tensión serán debidamente protegidos y dotados de puntas de pruebas aisladas.
- Los extremos de los comprobadores serán de una longitud pequeña para evitar cortocircuitos.
- NO SE RESTABLECERA EL SERVICIO AL FINALIZAR LOS TRABAJOS SIN COMPROBAR QUE NO EXISTAN PERSONAS TRABAJANDO
- La señalización será retirada solamente por el operario que la colocó y cuyo nombre figura en ella.
- El montaje de aparatos eléctricos y reguladores (magneto térmica, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en
- profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.

Equipos de Protección Individual:

- Botas de seguridad aislantes, con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Guantes aislantes para baja tensión
- Gafas anti-proyección

Protecciones colectivas

- No es necesario poner protecciones colectivas en esta actividad.

20 Instalación de tuberías de instalaciones

Descripción

Colocación de tuberías, montaje de piecería diversa de las instalaciones proyectadas y labores complementarias.

Procedimiento constructivo

La colocación de los tubos en el interior de zanjas se realizará por medios manuales. En caso de que sea necesario el empleo de medios mecánicos para la colocación de los mismos, se atenderán las medidas preventivas indicadas para dicha maquinaria.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas (martillos, taladro, radial, etc.)
- Plataforma elevadora

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas por manipulación de objetos.
- Desplome, derrumbamiento.
- Choques de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelcos de máquinas.
- Golpes – Cortes.
- Contactos con servicios urbanos.
- Proyección de partículas.
- Pisadas sobre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel.	- La instalación de tuberías a más de 2 m de altura requerirá el empleo de medios auxiliares tales como andamios o plataformas elevadoras y se deben adoptar las medidas preventivas indicadas en el apartado de "trabajos en altura".
Caídas al mismo nivel.	
Caídas al mismo nivel	- Se mantendrá en todo momento el orden y la limpieza en la obra y recorridos, despejados de material y herramientas.
Desplome, derrumbamiento.	- El montaje será realizado por personal especializado y habituado al trabajo para evitar riesgos por impericia: golpes, cortes, sobreesfuerzos, etc.
Choques de objetos desprendidos.	- Toda persona que se encuentre dentro de la zanja hará uso del casco de protección para la cabeza.
Caídas por manipulación de objetos	- Durante las operaciones de descenso de los elementos al interior de las zanjas, los trabajadores deben permanecer retirados de su recorrido y sólo ayudar a la colocación por las zonas más seguras (extremos).
Pisadas sobre objetos	- Aunque no es previsible, si la profundidad de las zanjas superase los 1,50 metros se procederá a entibar o a dotar a la zanja del talud natural del terreno.
Golpes – Cortes	- Las personas que permanezcan en el interior de las zanjas deben estar retiradas de la zona de apoyo de las excavadoras o camiones en previsión de fallo del terreno.
Atrapamiento por vuelcos de máquinas	- El personal que utilice herramientas de corte estará formado para dichos trabajos y seguirá el manual de instrucciones.
Contactos con servicios urbanos	- Tener los planos de servicios afectados, distribuirlos, replantearlos y en caso necesario localizarlos con aparatos especiales.
Proyección de partículas	- Durante el uso de las máquinas con proyección de partículas se hará uso de protección ocular.
Choque contra objetos móviles	- Los trabajadores pondrán máxima atención a los movimientos de las máquinas que se encuentren cercanas a los trabajos, así como a los movimientos de las cargas suspendidas.
Sobreesfuerzos	- Los trabajadores, siempre que sea posible en la manipulación manual de cargas elevadas serán auxiliados con ayuda mecánica o realizarán las operaciones con ayuda de compañeros.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Botas de PVC impermeables.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de protección
- Guantes de protección
- Arnés de seguridad

21 Instalación de puerta motorizada

Descripción

En esta obra se tiene contemplado suministro e instalación de una puerta corredera motorizada de dimensiones 9000x2800mm (largo-alto) con marco de perfil rectangular y balaustres de 50x20mm en sentido vertical.

Pasos generales para la instalación

- Preparación del Espacio: el espacio donde se instalará la puerta debe encontrarse limpio y nivelado. Deberás tener suficiente espacio tanto para la puerta como para el mecanismo de la puerta corredera.
- Instalación del Marco de la Puerta: Se instala el marco de la puerta en la abertura. Se debe asegurar de que esté nivelado y firmemente anclado en su lugar.
- Instalación de los Balaustres: Se fija los balaustres en el marco de la puerta en sentido vertical. Asegurando de que estén bien sujetos y espaciados de manera uniforme.
- Instalación de la Puerta: Colocación de la puerta en el marco. Dependiendo del tipo de puerta corredera, esto podría implicar colgarla de un riel superior o montarla en un riel inferior y dependiendo de las dimensiones requerirá el empleo de medios auxiliares para su montaje.
- Instalación del Motor: Esto generalmente implica montarlo en la parte superior o inferior de la puerta y conectarlo al sistema de rieles.
- Conexión Eléctrica: Se conectará el motor a la fuente de alimentación se debe asegurar las instrucciones del fabricante para la conexión eléctrica de manera complementaria las medidas preventivas indicadas en el apartado de "instalaciones eléctricas".

- Prueba de Funcionamiento: Una vez que todo esté instalado, se debe realizar una prueba de funcionamiento, donde se debe asegurar de que la puerta se abre y cierra suavemente y que el motor funciona correctamente.
- Ajustes Finales: Se realizan los ajustes necesarios para asegurar que la puerta funciona correctamente. Esto puede incluir ajustar la velocidad de apertura/cierre, la alineación de la puerta, etc.

La instalación será realizada por una empresa especializada por personal cualificado para dichos trabajos.

Maquinaria y medios auxiliares

- Herramientas manuales y eléctricas
- Camión grúa
- Plataformas de trabajo

Relación de riesgos previsibles

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Mala iluminación.
- Ambiente pulvígeno.
- Explosiones e incendios.
- Intoxicaciones con disolventes, barnices, colas u otros productos similares.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas a distinto y mismo nivel	- Cualquier plataforma de trabajo dispondrá de una anchura mínima de sesenta centímetros, debiendo quedar iluminada la zona de trabajo. - Escaleras de mano. Han de ir preparadas con zapatas antideslizantes. En caso contrario se amarrarán. En caso de superficies blandas se dispondrá de bases de apoyo y reparto para evitar la hinca de largueros y el vuelco de la escalera.

	- Escaleras de tijera. Las escaleras de tijera han de llevar una cadenilla o elemento limitador de la apertura. - La zona de actuación se mantendrá limpia y ordenada
Caídas de objetos	- Los trabajos de instalación se llevará a cabo al menos por dos personas para evitar vuelcos, golpes y caídas. - Izado de materiales. El izado de materiales se realizará en bateas dispuestas a tal efecto o por bloques atados —nunca sueltos—bien eslingados y descargados para ser recepcionados en plataformas de carga y/o descarga o lugar expresamente preparado para ello.
Pisadas sobre objetos	- Transporte manual de materiales. elementos de longitud superior a dos metros se realizará teniendo en cuenta que la punta quede siempre a una altura superior a la de una persona para evitar el golpe a otros operarios.
Choque contra objetos	- Pueden consultarse las normas establecidas para los trabajos de soldadura y oxicorte en la parte de maquinaria en lo referente a soldadura.
Golpes/ cortes por objetos o herramientas	- Se han de mantener en orden y limpieza las superficies de trabajo. No se permitirá que se dejen materiales en los bordes de los edificios. - Los acopios de materiales deberán realizarse en lugares determinados y ordenadamente.
Ambiente pulvígeno	- Deberá realizarse previendo el riesgo higiénico debido al polvo de madera. Deberá trabajarse siempre en zona ventilada, utilizando en cada caso el equipo de protección adecuado.
Mala iluminación	- Se utilizarán en caso necesario lámparas portátiles acordes a la normativa: portalámparas estancos con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho para cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios. - La iluminación mínima exigida será de 100 lux.
Contactos eléctricos	- Cuadros eléctricos - No se permitirá la conexión de cuadros eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las correspondientes clavijas macho-hembra. - Lijado con herramienta eléctrica manual

	- En carpintería metálica. Se dispondrá de los medios necesarios para elevar cargas pesadas. Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra.
Explosiones Incendios	- Almacenamiento de materiales inflamables. Las colas, barnices, decapantes, disolventes y pinturas han de quedar almacenados en espacios ventilados, disponiendo en las proximidades de un extintor de polvo seco y señalización expresa de "prohibido fumar", en evitación de incendios y explosiones. - Desecho de materiales inflamables. Los restos de trapos, algodón, papel, etc. impregnados de disolvente o pintura han de ser depositados en recipientes adecuados y destinados a tal uso. - Se deben instalar extintores junto a los tajos, dada la naturaleza (productos combustibles) de los materiales utilizados en estas labores.
Contacto con sustancias causticas y/o corrosiva	- Antes de iniciar cualquier actividad se deberá comprobar el buen estado de los equipos de trabajo. - Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación será colocada de nuevo, en el caso de que el trabajo realizado no sustituya a dicha protección colectiva.

Equipos de protección individual

- En carpintería metálica. Para la manipulación de elementos de carpintería metálica se utilizarán guantes para su manipulación y evitar cortes, arañazos, pinchazos, etc. debido a las rebabas en empalmes, soldaduras y juntas.
- En soldadura. En caso de tener que efectuar trabajos menores de soldadura o corte mediante soplete se deberá emplear el equipo de protección individual tanto por el trabajador que realice la operación como por el ayudante.
- Se utilizará obligatoriamente el casco y botas con puntera reforzada.

22 General. Trabajos de albañilería

Unidades aplicables

Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas (llana, paleta, fratás, reglas, talocha, paletín, rozadora radial, etc.)
- Carretilla manual
- Escaleras homologadas

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes con objetos y herramientas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos
- Riesgo por contacto eléctrico

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas al mismo nivel	- Se mantendrán el orden y la limpieza de los lugares de trabajo. - Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización.
Golpes/cortes con objetos y herramientas	- Se mantendrán el orden y la limpieza en los lugares de trabajo. - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes. - La herramienta se almacenará en lugar previsto, con orden y limpieza

Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	- Se recomienda el uso de guantes y gafas de protección para evitar alérgicas o abrasiones por contacto o salpicaduras de sustancias propias del mortero y hormigón, entre otros. - Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.
Sobreesfuerzos	- 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 cuerpo posible. - 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.
Riesgo por contacto eléctrico	- Toda herramienta y maquinaria eléctrica, una vez finalizado su uso, se apagará y guardará en las zonas habilitadas para su almacenamiento.

Protecciones colectivas y señalización

- Balizamiento y señalización de la zona de actuación.
- Señalización de la ruta de evacuación.
- Carcasas o resguardos de las partes móviles de las máquinas

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad contra impactos
- Protecciones auditivas
- Gafas de seguridad contra impactos.
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Mascarilla

- Gafas de seguridad
- Arnés de seguridad (en caso de realizar trabajos en altura).

23 General.Trabajos de oxicorte

Descripción

La técnica del oxicorte se presenta como un procedimiento auxiliar de la soldadura, mediante el cual se puede seccionar metales mediante su combustión local y continua en presencia de un chorro de oxígeno.

En condiciones normales, a temperatura ambiente, el acero en la atmósfera sufre un proceso de oxidación, que es lento y no combustible, dado que la proporción de oxígeno en la atmósfera se encuentra aproximadamente en un 20%. No obstante, si esta oxidación se realiza bajo una atmósfera de oxígeno (superior al 88%) y a temperatura que alcance la de combustión del acero (870 °C aprox.), ésta se hace combustible.

El oxicorte tiene buena aplicación en aceros al carbono y aceros de baja aleación.

Procedimiento

La técnica del oxicorte comienza con el precalentamiento. Para ello, con el soplete utilizando parte del oxígeno y el gas combustible crea una llama de precalentamiento formada por un anillo perimetral en la boquilla de corte.

Acercando la llama de precalentamiento a la pieza, ésta se calienta hasta alcanzar la temperatura de combustión (aproximadamente 870 °C). Se sabe que la pieza ha alcanzado esta temperatura porque el acero va adquiriendo tonalidades anaranjada brillante.

Una vez alcanzada la temperatura de ignición en la pieza, se actúa sobre el soplete para permitir la salida por el orificio central de la boquilla del chorro de oxígeno puro, con lo que se consigue enriquecer en oxígeno la atmósfera que rodea la pieza precalentada, y así, utilizando la llama de precalentamiento como agente iniciador, dar lugar a la combustión.

Como toda combustión, la oxidación del acero es una reacción altamente exotérmica, y es precisamente esta gran energía desprendida la que actúa a su vez como agente iniciador en las áreas colindantes, que las lleva a la temperatura de ignición y por tanto, hacer continuar el proceso de corte.

El óxido resultante de la combustión fluye por la ranura del corte, a la vez que sube la temperatura de las paredes, ayudando a mantener el proceso. La acción física del chorro de oxígeno ayuda a evacuar el óxido fundido y parte del acero de la pieza originando la ranura del corte. La propiedad del acero de que sus óxidos fundan a temperatura inferior a la del metal base es lo que hace posible utilizar el oxicorte. Esta es una propiedad intrínseca del acero, porque la mayoría de los metales funden a temperaturas menores que sus óxidos, y por tanto no pueden ser cortados por este proceso.

Maquinaria y medios auxiliares

- Equipo de oxicorte (mono reductores, soplete, válvulas anti retroceso, mangueras)

Riesgos más comunes

- Contactos directos e indirectos
- Arcos voltaicos
- Radiaciones
- Inhalación de gases y vapores nocivos
- Quemaduras
- Incendios
- Explosión

Medidas preventivas

Normas de seguridad generales:

- Se deben evitar los trabajos de oxicorte en áreas donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde el riesgo de explosión sea latente; asimismo evitar cortar recipientes o tanques que hayan contenido previamente sustancias inflamables.
- Si es indispensable trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, previo al corte, se recomienda limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, para eliminar cualquier gas inflamable residente en dichos depósitos.
- En caso de tener que realizar un trabajo de oxicorte en una posible atmósfera peligrosa, se utilizará un medidor de atmósferas peligrosas para asegurar la ausencia total de gases en los recipientes a cortar.
- Cuando se esté efectuando el corte se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o lleguen a caer sobre los balones, mangueras o líquidos inflamables presentes por los alrededores del área de trabajo.
- No se debe usar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, o para ventilar espacios o ambientes cerrados; se recuerda que el exceso de oxígeno crea las condiciones para provocar un incendio, pues el fuego se hace incontrolable con un excedente de oxígeno.
- Las válvulas y los mano reductores de los balones de oxígeno deben estar siempre limpios y libres de grasas o cualquier tipo de combustibles. Las grasas, por su naturaleza, podrían inflamarse por acción del oxígeno.

- Si llegase a encenderse la válvula de un tubo de acetileno, primero se debe intentar cerrar y, si no se corta el amago de incendio, se procederá a apagar con un extintor que contenga como elemento sofocador anhídrido carbónico o en su defecto se usará un extintor de polvo químico seco.
- Se tomarán las precauciones necesarias para que el balón de acetileno no se caliente ya que si esto ocurre por cualquier motivo, existe el riesgo de explosión. Ante esta situación, se debe cerrar el grifo y a continuación se procederá a enfriar el balón con agua, hasta bajar totalmente la temperatura.
- Después de un incendio de la válvula de un balón de acetileno, debe verificarse que este no se calienta solo y de ser así, se debe intentar bajar la temperatura con agua o cualquier otro elemento refrigerante.

Respecto a la operatividad de un equipo de oxicorte, se deberá considerar lo siguiente:

- Los balones o botellas se almacenarán en lugares alejados de posibles contactos eléctricos, separados de las probables fuentes de calor y protegidos de los rayos del sol que provoquen el calentamiento de dichos recipientes.
- Se debe limpiar periódicamente la boquilla del soplete para evitar que esta se tape durante el uso del equipo.
- Se debe verificar, durante el desarrollo del trabajo, que la presión de trabajo es la adecuada, de acuerdo con la escala de presiones.
- Se debe utilizar un encendedor de chispa o chispero para encender el soplete.
- Se debe comprobar la existencia de válvulas anti retroceso en el manómetro y caña del equipo.
- Durante la manipulación de las botellas o balones hay que evitar golpearlos y coger dichos recipientes por los grifos.
- Durante el uso del equipo de oxicorte, las botellas en servicio deben estar en siempre en posición vertical sobre sus soportes o carros.
- En zonas donde se usen los equipos de oxicorte siempre habrá extintores como medida de protección.
- Se recomienda no trabajar en condiciones climatologías adversas (viento fuerte y lluvia).
- Cuando haya algún desperfecto, los equipos de oxicorte tienen que ser revisados y reparados solo por personal autorizado.
- Se deberá abrir el grifo de la botella de manera lenta y constante para evitar el riesgo de incendio/explosión y posibles quemaduras.
- No se debe abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento o uso.
- Evitar trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- Evitar colgar el soplete de las botellas, aunque éste se encuentre apagado.

- Se recomienda no consumir todo el contenido de las botellas o balones, a fin de mantener siempre una pequeña sobre presión en su interior.
- No tocar piezas que fueron recientemente cortadas, pues podrían aun estar con alta temperatura y generar quemaduras en el operario.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar un espacio confinado
- Una vez finalizado el trabajo, el procedimiento para apagar el soplete consiste en cerrar primero la válvula de acetileno y, por último, la de oxígeno, orden inverso al del encendido.
- Evitar el contacto de las mangueras con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes que puedan dañarla. Es importante verificar que las mangueras no presentan fugas, para lo cual se debe revisar las juntas y los grifos o llaves disponibles.
- Evitar que las chispas producidas por el soplete caigan sobre las botellas o mangueras, pues por la alta temperatura de estas podrían dañar la estructura del equipo y generar fallos que comprometan la salud del operario que lo vaya a usar.

Equipos de protección colectiva

- Mantas ignífugas y mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo y material que pueda resultar dañado.
- Extintor portátil de polvo polivalente ABC.

Señalización y balizamiento

- Señalización y balizamiento de la zona de afección mediante cinta de señalización, conos.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo adecuada (pura lana o algodón ignífugo)
- Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero
- Calzado de seguridad
- Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos
- Protección respiratoria (FFP2 o FFP3)

24 General. Trabajos de soldadura

Descripción y procedimiento

Estos trabajos se van a llevar a cabo en las uniones de elementos metálicos. Consiste en unir los dos bornes de una fuente de corriente eléctrica, mediante conductores a la pieza por una parte y por otra al electrodo.

Si no entran en contacto el electrodo y la pieza, el circuito permanece abierto y no hay paso de corriente. Si el electrodo y la pieza entran en contacto, se produce el paso de la corriente eléctrica generándose calor en la zona de peor contacto.

Si se separa unos milímetros el electrodo de la pieza, la corriente se transmite a través del aire, produciéndose un arco eléctrico, fundiéndose el extremo del electrodo, que se transporta a la pieza por medio del arco.

Procedimiento

El procedimiento de soldadura constará de los siguientes pasos:

- Preparación de los equipos de soldadura y del área de trabajo. La superficie donde se ejecutará la soldadura debe estar libre de material inflamable y en orden y limpieza.
- Preparación de los elementos a soldar. Se preparan las superficies que se van a proceder a unir, de tal manera que se limpiarán los elementos a unir, así como se limará uno de los bordes en forma de bisel en los lados que se unirán.
- Unión de piezas de metal para que una correcta sujeción asegure la correcta soldadura.
- Colocación de pinzas de masa a pieza de mayor tamaño a soldar. Eliminando óxido o pintura para que no interfiera el flujo eléctrico y se produzca el arco eléctrico con más facilidad.
- Colocación de la varilla electrodo.
- Se acerca el electrodo a la superficie del metal que se requiere unir.
- Una vez finalizada la soldadura se procede a limpiar la soldadura ya acabada.
- Se aplica la pintura que evite la oxidación y protegerla de la correspondiente corrosión.

Maquinaria y medios auxiliares

- Equipo de soldadura.
- Herramientas auxiliares.

Riesgos más comunes.

- Contactos directos e indirectos
- Arcos voltaicos
- Radiaciones
- Inhalación de gases y vapores nocivos
- Quemaduras
- Incendio/Explosión

Medidas preventivas

- El trabajo de soldadura será realizado por soldadores que cuenten con las acreditaciones formativas de soldador cualificado.
- El área de trabajo deberá estar limpia y despejada de elementos que puedan aumentar la probabilidad de explosión o incendio.
- Es imprescindible que el grupo de soldadura se conecte a un cuadro eléctrico con protección diferencial y magnetotérmica. Además, deberá ponerse a tierra la masa metálica del grupo y deberá existir tapa cubrebornes de las mangueras de entrada y salida. Siempre debe comprobarse el aislamiento perfecto de las bornes de conexión, los cables y las pinzas portaelectrodos.
- No se deberá mover el grupo de soldadura ni cambiar de intensidad sin haber desconectado previamente la conexión eléctrica.
- Debe prohibirse la realización de trabajos de soldadura a una distancia inferior a 1,50 m. de materiales combustibles ni a 6,00 m. de productos inflamables o cuando exista riesgo evidente de incendio o explosión.
- Los electrodos no deben entrar en contacto con la piel del trabajador o con ropa húmeda que cubra el cuerpo, no debiéndose permitir el cambio de electrodos a mano desnuda, o con guantes húmedos y suelo mojado. Nunca se introducirá el portaelectrodo en agua para enfriarlo.

Equipos de protección colectiva

- Mantas ignífugas y mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo.
- Porta electrodos completamente aislados.
- Equipos de soldar equipados con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna)

- Extintor portátil de polvo polivalente ABC.

Señalización y balizamiento:

- Señalización y balizamiento de la zona de actuación mediante (cinta de balizamiento).

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo adecuada (pura lana o algodón ignífugo)
- Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero
- Calzado de seguridad
- Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos
- Gafas o pantallas faciales contra impactos
- Protección respiratoria (FFP2 o FFP3)

25 General. Manejo manual de cargas

Descripción

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particulares dorsolumbares, para los trabajadores.

Riesgos asociados a esta actividad

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos

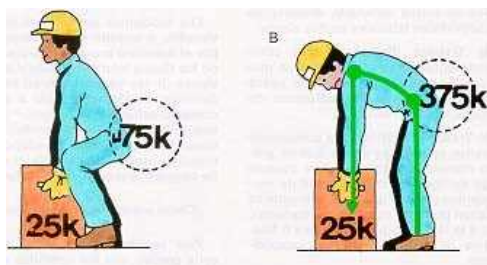
Medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	- Siempre que durante la actividad se presente este riesgo, el operario deberá contar con la protección colectiva (líneas de vida) o individual (arnés fijado a un elemento de anclaje fuerte) correspondiente.
Caídas al mismo nivel	- Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo.
Caída de objetos por manipulación	- No realizar movimientos bruscos durante la manipulación o transporte de cargas. - No manipular ni transportar materiales de pesos excesivos para la persona. - Antes de levantar la carga, hay que examinarla para detectar esquinas puntiagudas, suciedad, etc., y decidir, según su forma, peso y volumen, el mejor lugar para sujetarla. - Cuando el traslado de estos materiales se tiene que hacer utilizando elementos auxiliares como escaleras, andamios o similares, estos elementos tienen que ser utilizados de forma adecuada. - En el momento de iniciar el levantamiento de la carga, los pies han de estar separados a una distancia equivalente a la anchura de los hombros.
Pisadas sobre objetos	- Se limpiará la zona de trabajo lo antes posible. - Los restos, materiales o herramientas no se dejarán en la zona de trabajo donde puedan interrumpir el paso.
Golpes por objetos o herramientas	- Utilizar las herramientas únicamente 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. - Antes de utilizar una herramienta, hay que verificar su correcto estado. - Para llevar las herramientas hay que utilizar cajas o maletas portaherramientas, cartucheras fijadas a la cintura o sistemas similares. - 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. - Se mantendrá una distancia de seguridad alrededor de la herramienta que está siendo utilizada. - Uso de guantes de protección.
Sobreesfuerzos	- 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 cuerpo posible.
- No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.

Proceso para un correcto levantamiento de cargas

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad de la persona debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.



El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga
- Ligeramente separados
- Ligeramente adelantado uno respecto del otro.

Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.



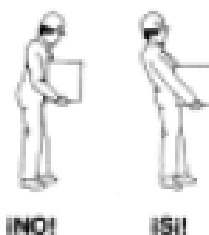
Técnica segura del levantamiento:

- Sitúe el peso cerca del cuerpo.
- Mantenga la espalda plana.
- No doble la espalda mientras levanta la carga.

- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada. - Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.

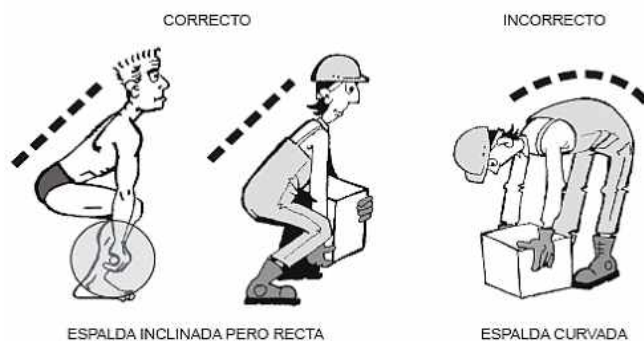


- Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



- Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir un objeto al cogerlo lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente. Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.



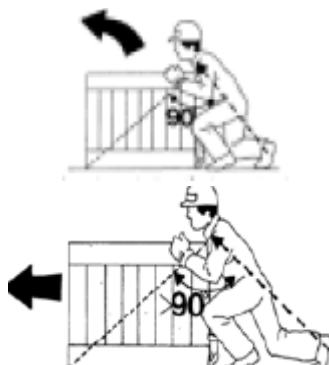


En caso de tener que rotar el tronco, se descompondrá el movimiento en dos:

- Primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños movimientos.
- O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°)

El peso del cuerpo puede ser utilizado:

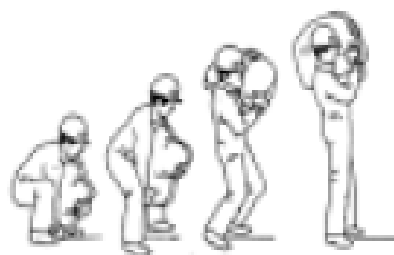
- Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.



- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.



- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.



- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, y a que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios. Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanos a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
- La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se debe efectuar:
- Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.



Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (en caso de trabajos en altura).

26 General. Transporte y acopio de materiales

Descripción y procedimiento

Transporte de materiales hacia y desde zona de actuación mediante camión de transporte o camión grúa.

La zona de acopio estará ubicada de forma que se pueda llegar a ella y sea accesible para la carga y descarga de camiones.

*Las medidas preventivas son las indicadas en este apartado más las expuestas en el apartado "movimiento de cargas suspendidas" en caso de que la descarga se realice con el camión grúa o similares.

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte.
- Camión grúa*

Identificación de riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de cargas en suspensión*
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento por y entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

Caída de personas a distinto nivel	- Delimitación de las zonas a diferente altura con vallas o barandillas.
Caída de personas al mismo nivel	- Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente. - Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.
Pisadas sobre objetos	- Durante el desembalaje de los equipos/elementos de la obra, los desechos deben liberarse según se producen, apilándolos y separándolos de la zona de desembalaje para evitar caídas del personal al tropezar con ellos accidentalmente. - Se mantendrá el orden y limpieza en los recorridos internos de la obra.
Golpes por objetos o herramientas	- Las herramientas serán utilizadas por trabajadores especializados. - Contarán con CE correspondiente. - Se mantendrá una distancia de seguridad con los tajos en los que se esté empleando una herramienta.
Atrapamiento por y entre objetos	- Las operaciones de movimiento de tierras en general se tienen que realizar de acuerdo con los criterios definidos por el estudio geotécnico del proyecto, el proceso constructivo propuesto por el proyecto y el estado del terreno en función de las condiciones climatológicas. - La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamientos a las personas. Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas: - Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas. - La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación. La base de apoyo de los objetos debe ser estable. - El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de los objetos. - El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo. - Utilizar siempre que sea posible medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.
Pisadas sobre objetos	- Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas...) respetando la anchura de los mismos para prevenir los golpes contra objetos y las caídas. - Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al

	finalizar la jornada. Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados. - Eliminar con rapidez las basuras y los desperdicios generados colocándolos en recipientes adecuados. Cuando sea necesario, señalizar la zona afectada para evitar el tránsito de personas hasta la definitiva limpieza del espacio afectado y/o retirada de los objetos existentes. Las operaciones de limpieza no deberán constituir una fuente de riesgo, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados. - Si la iluminación es insuficiente, hacer uso de medios auxiliares y comunicar dicha situación para proceder a su corrección.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas	- Si los elementos a transportar pesan más de 15 Kg. se deberá hacer uso de un medio auxiliar mecánico para el transporte de cargas. - Especial cuidado en el uso de la carretilla manual. Se deberá cumplir con las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo "Medios Auxiliares" carretilla manual.

- Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- En los acopios de tubos, elementos prefabricados y ferralla se observarán las siguientes normas de seguridad:
- El acopio de tuberías o marcos se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto para los tubos. El transporte se realizará empleando útiles y medios auxiliares adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
- La ferralla se acopiará junto al tajo correspondiente solamente aquella que se va a utilizar en el día, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.
- Los acopios de pintura y combustible se observarán las siguientes normas de seguridad:
- Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos deberán disponer de filtros respiratorios.
- Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

- Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.
- El acopio de estos elementos deberá hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos y peligros innecesarios a la circulación.

Protecciones colectivas

- Vallado y delimitación de la zona de acopio.
- Extintor en la zona de acopio.

Señalización y balizamiento

- Cartel de normas de seguridad en el acceso a la zona de acopio y prohibición de entrada a personal ajeno a la obra.
- Señal de presencia obligatoria de extintor.

27 Trabajos con riesgo especial. Movimiento de cargas suspendidas

Descripción

Las operaciones de manipulación de cargas pesadas se realizarán siempre bajo la vigilancia, control y supervisión de una persona competente.

Se decide realizar un análisis particular de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos que se realicen en la obra. Asimismo, se establecerán diferentes condiciones en relación a la viabilidad de los medios mecánicos a emplear.

Como punto de partida, los camiones autocargantes sólo se emplearán para carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03. Únicamente se podrán emplear para colocar cargas en el espacio equipos de elevación de cargas si existe un manual del fabricante que autorice ese uso y cumplen el R.D. 837/03.

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión grúa.
- Accesorios y aparejos de elevación.

Identificación de riesgos especiales

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del jefe de maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

Medidas preventivas

Ante estos trabajos, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra desarrollará de los trabajos descritos anteriormente, al menos, los siguientes aspectos:

- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental y se registrarán debidamente.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobo y de señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.

- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.
- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.
- No se transportarán cargas por encima de los trabajadores.
- No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.
- En las zonas de acopios, se instalarán señales de riesgo de cargas en suspensión, y en todas las zonas de izado de cargas, ya sea en acopios o en tajos, se dispondrá de una señalización e iluminación necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Ante nieblas densas se paralizarán los trabajos de izado de cargas.
- Ante la existencia de trabajos de izado de cargas en presencia de líneas eléctricas deberá atenderse a lo analizado en el Tratamiento de los servicios afectados del Estudio, teniendo presente que todo parte del estudio de gálibos que debe desarrollar la empresa contratista en su Plan de Seguridad y Salud.
- En zonas de acopios de materiales, se instalarán barandillas de protección en los pasillos habilitados para los trabajadores, con el fin de separarlos de los equipos de izado de cargas.

Protecciones colectivas

- Las propias protecciones de la maquinaria

Señalización y balizamiento

- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.
- Señalización y balizamiento de las zonas de exclusión.

Equipos de protección individual

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco protector de la cabeza
- chaleco reflectante.

28 Trabajos con riesgo especial. Trabajos en altura

Descripción

Se consideran trabajos en altura todos aquellos, sea cual sea la naturaleza, en los que el punto de operación está situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m y requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador.

Las medidas preventivas expuestas en esta ficha son de aplicación en todas las actividades evaluadas en fichas anteriores que impliquen trabajos en altura.

Posibles áreas afectadas

Antes del inicio de los trabajos, el trabajador designado como Recurso Preventivo deberá realizar una inspección visual del entorno de la zona en la que se realizarán dichos trabajos, con objeto de detectar posibles interferencias de las tareas a ejecutar.

En caso necesario, el Recurso Preventivo decidirá las medidas adicionales que deberán tomarse para evitar posibles riesgos generados por dichas tareas que puedan afectar a personas ajenas a las mismas (señalización, delimitación de la zona de trabajo, etc.).

Riesgos asociados

- Caída de personas y materiales.

- Vuelco / deslizamiento de los medios auxiliares empleados

En el caso de uso de vehículos (camión con canastilla), además:

- Golpes y atropellos a terceras personas.
- Contacto eléctrico.

Medias de prevención y protección

Recomendaciones generales:

Siempre que se esté desarrollando un trabajo en altura (es decir, aquellos trabajos en los que el punto de operación esté situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m) se debe utilizar casco de protección para uso industrial. Además, se deberá acordonar y señalizar la zona situada bajo el emplazamiento del trabajo así como sus inmediaciones (zona limítrofe) para evitar riesgo de golpe por caída de objetos sobre las personas.

Se deberá contar con emisoras, para garantizar la comunicación entre el personal que realiza el trabajo en altura y el que permanece en el suelo.

Siempre que sea posible, se deberá:

- Contar con protección perimetral. En esta obra
- Utilizar, por parte del trabajador, arnés de seguridad anclado a un punto fijo cuando no exista otra protección o cuando persista el riesgo de caída por falta de estabilidad de la plataforma de trabajo, escalera o andamio. (La longitud del elemento de unión entre el punto fijo de anclaje y el arnés debe ser inferior a la altura de caída existente).

Escaleras de mano:

Colocación:

- Las escaleras de mano se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes (zapatas).
- Las escaleras de mano simples se colocarán:
 - o *Formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.*
 - o *Con los largueros sobrepasando 1 metro el lugar de acceso.*

Número de personas: Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Condiciones de utilización:

- Podrán utilizarse siempre que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que no se puedan modificar.
- Para trabajos en los que el punto de operación se encuentre a más de 3,5 metros de altura:

- *Es recomendable usar abrazaderas adecuadas en la parte superior de la escalera, siempre que sea posible.*
- *Si se van a realizar movimientos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que usar arnés de seguridad anclado a algún punto estable que no sea la propia escalera.*

Utilización/Subida/Bajada:

- Limpiarse la suela de los zapatos de grasa, aceite o cualquier sustancia deslizante antes de subir, utilizando papel secante o similar.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano se hará con las manos libres, de frente a la escalera y agarrándose a los peldaños y no a los largueros.
- No se debe subir nunca por encima del quinto peldaño o 1 metro contado desde arriba (dejar cuatro peldaños libres por encima del apoyo de los pies).
- Mantener el cuerpo siempre dentro de los largueros de la escalera.
- No mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.
- No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano.
- Las escaleras metálicas son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos.

Conservación:

- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirando las que están en mal estado.
- Evitar por todos los medios pintarlas o someterlas a tratamientos que impidan descubrir fácilmente sus defectos.

Andamios sobre ruedas

- Antes de su primera utilización se realizará un reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.
- Se prohíbe subir a/ o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe usar ladrillos, bidones, cajas, etc., para nivelar las borriquetas. Usar maderas como apoyo.
- La plataforma tendrá un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones de madera o 2 plataformas metálicas) si sólo se utiliza para sostener personas y no materiales, siendo de 80 cm. si se usa para ambos.
- No sobrecargar el andamio y distribuir las cargas uniformemente en la plataforma.

- Se prohíbe el uso de andamio de ruedas para trabajos a alturas superiores a 1,5 metros desde el suelo a la plataforma.

Antes del inicio de los trabajos, comprobar:

- La distancia entre la plataforma y la pared de trabajo es igual o menor de 25 cm. para evitar caídas de personas por el interior del andamio.
- Repartir los materiales sobre las plataformas, sin sobrecargarlas ni flexionarlas.
- Mantener siempre el estado de orden y limpieza en el andamio, así como en la zona inferior del mismo.
- No se permite saltar del andamio a las plataformas cercanas (o al revés)
- En trabajos con posible caída de materiales (como la elevación de materiales a la plataforma del andamio), no permitir que otras personas trabajen o circulen por debajo. Colocar protecciones, indicaciones, cintas, etc.

Camión con canastilla:

- Antes de su utilización se efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el camión, el brazo telescópico y la canastilla, para asegurarse de que está en buen estado, que tiene combustible suficiente y, siempre que sea posible, que los mandos funcionan correctamente.
- Todo el personal usuario deberá seguir las normas e instrucciones dadas por el fabricante. Especialmente la carga máxima admisible, que deberá estar señalizada en el vehículo.
- Emplazar el camión en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En suelos blandos poner tabloncillos bajo los estabilizadores.
- No se permite el uso de la canastilla con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores.
- Acotar la zona de trabajo, entendiéndose ésta como la que rodea al camión-grúa más toda la zona de recorrido del brazo telescópico, por medio de cintas o vallas.
- Subir y bajar sin dar golpes. Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la canastilla. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la canastilla lo necesario.
- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas ni usar borriquetas o escaleras sobre la canastilla.
- Distribuir las cargas en la canastilla, no sobrecargarla y para trasladarla en posición elevada moverla con la máxima precaución. No atar la canastilla a la estructura o elemento sobre el que se esté trabajando.

- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los mandos.
- No permitir trabajar a terceras personas cerca de la canastilla; en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- Asegurarse de que dispone de espacio suficiente para trabajar.
- El personal que maniobra la canastilla debe estar adiestrado a su uso y permanecer junto a los mandos todo el tiempo que duren las operaciones.
- Avisar al mando inmediatamente si hay cualquier anomalía.

Arneses y sistemas anticaídas:

Existen tres elementos esenciales a considerar en la composición de un sistema anticaídas:

- Arnés de seguridad.
- Dispositivos de unión.
- Anclajes.

Arnés de seguridad

- *Los arneses de seguridad (EN 361) y sistemas anticaídas asociados han de ser usados en varias ocasiones (por ejemplo en la reparación del pavimento exterior de la cubierta .), bien como protección complementaria, o bien como equipo de protección único.*
- El arnés siempre se debe ajustar a las características físicas de la persona que lo use, con independencia del tiempo de utilización.
- El arnés debe ajustarse al trabajador de tal manera que permita la libertad de movimientos.
- La línea de vida deberá anclarse al arnés SIEMPRE en alguno de los mosquetones dorsales o pectorales, NUNCA en los laterales.
- La línea de vida se debe fijar en un punto de anclaje superior y debe estar equipada, con un tope final de forma que el dispositivo anticaídas NO se salga involuntariamente de la línea de anclaje.
- Si el dispositivo anticaídas deslizante posee un bloqueo manual, el extremo inferior de la línea debe asegurarse mediante un terminal inferior manufacturado fijo o mediante un lastre, para facilitar el funcionamiento.

Dispositivos de unión

- No exponer las cuerdas cintas y arneses a los efectos nocivos de los procesos de soldadura, del sol, del polvo ni de otros agentes agresivos innecesariamente.

Recomendaciones generales

- Se debe usar permanentemente el equipo de protección durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes del equipo y en particular:
 - o *Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.*
 - o *Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.*
- Señalar en el equipo cualquier anomalía, no volviendo a utilizar ningún equipo que haya soportado una caída. Los arneses que hayan soportado una caída deberán ser destruidos. El anticaídas, en este caso, será sometido a una revisión exhaustiva.
- Todos los elementos de cada equipo deberán utilizarse, en cada ocasión, por una única persona, en ningún caso se deberán compartir elementos durante la realización de los trabajos.
- Después de su uso, secar el equipo si es necesario y guardarlo protegido de la humedad, luz y posibles agresivos.

Situaciones en que se recomienda su uso:

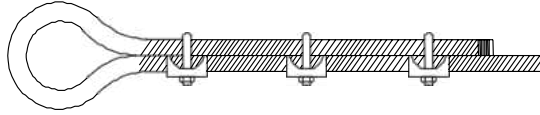
- Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas.
- Durante el montaje e instalación de protecciones colectivas.

Equipo de anclaje:

Cables y eslingas

- Deben llevar indicado el valor de su carga máxima en lugar bien visible. En caso contrario, no se utilizarán.
- Se recomienda usar eslingas planas de banda textil, en lugar de cables de acero, siempre que esta sustitución sea posible.
- Estas eslingas deben llevar una etiqueta en la que conste:
 - Material del que está fabricado.
 - Carga máxima de utilización.
 - Nombre del fabricante.
 - Fecha de fabricación.
- Toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso, deberá lavarse inmediatamente con agua fría.

- Las gazas en los cables de acero que se ejecuten con perrillos, deben disponerse de forma que la cogida se realice con 3 perrillos al menos y dirigidos todos hacia el mismo lado.



- Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxido, etc., en un 10% del mismo.
- Desechar y destruir las eslingas de Nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.

Sistema retráctil:

- Antes de la utilización del sistema retráctil, verificar que se ha sometido a revisión.
- Se recuerda en la utilización del sistema retráctil que el peso máximo que soporta es de 100 kilos.

Puntos de Anclaje

Los puntos de anclaje en los que se asegura la línea de vida deben:

- Ser capaces de mantener el peso del trabajador y la fuerza adicional generada en el supuesto de caída.
- Reducir la caída libre a la distancia más corta posible.
- Estar situados por encima o en frente del trabajador y separados del soporte principal.
- Sostener la línea de vida de forma segura hasta que se tenga que quitar.
- Debe comprobarse siempre la solidez de los anclajes, debiendo ser su resistencia en carga superior a 5000 kg.
- Colocar protectores en todos los bordes afilados, de tal manera que no deterioren la cuerda.
- No utilizar como anclaje tuberías, antenas y conductos o cables eléctricos.
- Los peldaños de la escalera, barandillas o pasamanos, no son aceptables como anclaje. Usar un punto de anclaje que no tenga obstáculos debajo, sobre los cuales podría golpearse en caso de sufrir una caída.

Líneas de vida

La adopción de sistemas de línea de vida y arnés de seguridad frente a los riesgos de caída de altura únicamente se adoptarán cuando se haya justificado debidamente la improcedencia o incapacidad de adopción de protecciones colectivas. El contratista deberá presentar esta justificación al Coordinador de seguridad y salud. El sistema auxiliar de línea de vida o puntos de anclaje para la utilización de arnés de seguridad frente al riesgo de caída de altura deberá estar definido y calculado en un proyecto técnico. Este proyecto técnico concretará:

- La descripción y los cálculos justificativos del sistema.
- El procedimiento de montaje y desmontaje.
- Las normas de utilización.
- El montaje será realizado bajo la supervisión de un técnico competente que emitirá un certificado de montaje del mismo. El certificado de montaje deberá ser presentado al Coordinador de seguridad y salud de forma previa a la utilización del sistema.
- La línea de vida deberá instalarse, siempre que resulte posible, por encima del centro de gravedad del trabajador.
- Las líneas de vida se instalarán preferentemente en horizontal. En caso de ser necesaria la instalación con pendiente, el elemento que deslice sobre la línea de vida deberá estar provisto de un dispositivo de bloqueo automático.

Todos los elementos que componen las líneas de vida instaladas en obra, así como el sistema de línea de vida en su conjunto contarán con un cálculo llevado a cabo por un técnico capacitado para ello.

Previo a la utilización de la línea de vida un técnico responsable certificará su correcto montaje. Cuando los equipos utilizados para la instalación no estén cubiertos por los requisitos establecidos en las Normas EN 354, EN 355 y EN 360, se realizarán ensayos sobre los mismos. A la hora de planificar el montaje de una línea de vida se consideraran para su dimensionamiento y montaje las siguientes exigencias:

- Para el cálculo de las cargas que actuarán sobre la línea de vida se tendrá en cuenta el número de trabajadores que utilizarán dicha protección simultáneamente, debiendo de considerarse que la línea de vida no será utilizada por más de dos personas simultáneamente.
- Para el cálculo se tendrá en cuenta la energía que la línea de vida soportará en función del desplazamiento o altura de caída que experimente el trabajador hasta su completa sujeción, considerando en este desplazamiento la deformación que experimente la línea de vida.
- Para evitar daños a los trabajadores, la energía que soportará el cuerpo de cada trabajador no será nunca superior a los 600 Julios, por lo que se tendrá en cuenta la instalación de elementos absorbedores de energía.
- La instalación de las líneas de vida será horizontal o formando un ángulo máximo de 15 grados, dicha situación ha de ser tenida en cuenta para el cálculo de los anclajes de la línea de vida.
- Para la ubicación de la línea de vida se dispondrá siempre que resulte posible por encima del trabajador.

En el caso de utilizar elementos auxiliares tales como enrolladores o cuerdas auxiliares se ha de tener en cuenta la longitud total del elemento para el cálculo de la energía de caída. En todo caso la energía de caída será inferior a la que el trabajador pueda admitir. Por otra parte se comprobará que la longitud de los elementos

de amarre no permita que el trabajador golpee con otros elementos o supere la altura con respecto del suelo durante la caída.

Cuidado e inspección de los equipos

Los equipos defectuosos deben ser reemplazados inmediatamente. Antes de su utilización se debe:

- Inspeccionar todo el equipo de protección contra caídas.
- Verificar el estado de las cintas y costuras así como el buen funcionamiento de las hebillas de cierre.
- Cualquier equipo que haya sufrido el impacto de una caída debe ser destruido.
- Revisar si las cuerdas tienen algún desgaste, fibras rotas, costuras sueltas o si están descoloridas. En este caso, deberán ser eliminadas.
- Los mosquetones y ganchos deben poder abrirse y cerrarse sin ningún problema.
- Revisar que no haya daños causados por fuego, ácidos u otros corrosivos.

Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Los trabajadores afectados deberán disponer de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
- Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

- Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- Los sistemas de sujeción.
- Los sistemas anticaídas.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980

1 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.

2 Herramientas manuales eléctricas

Descripción

Las herramientas eléctricas son aquellas que para su funcionamiento necesitan de electricidad. Realmente se les debería llamar máquinas-herramientas, ya que son herramientas a las que al aplicarles un motor se convierten en máquinas.

Entre las herramientas eléctricas más usadas están las sierras eléctricas, taladros y martillos eléctricos, destornilladores-atornilladores eléctricos, lijadoras, las decapadoras (para calentar y quitar la pintura), las fresadoras, las grapadoras.

Relación de riesgos previsibles

- Exposiciones a contactos eléctricos.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Quemaduras
- Incendios
- Ruidos

Medidas preventivas

- La primera norma es no usar ninguna herramienta que no conozcamos como se maneja.
- Al ser la mayoría máquinas giratorias cuidado con la ropa y el pelo suelto, peligro de enganche.
- Conectar las herramientas siempre a la tensión de uso.
- Inspeccionar el cable antes de cada uso por si estuviera desgastado o con daños en alguna parte. En tal caso no usar la herramienta hasta que no se repare. Mantenga los cables de alimentación alejado del calor, agua, aceite, bordes afilados y piezas móviles.
- Usar gafas de protección cuando hay riesgo de saltar virutas de madera, metal o cualquier otro material.
- Usar cada herramienta solo para el uso que esta diseñada.
- En los trabajos de mantenimiento, cambio de accesorios y limpieza tener la herramienta siempre desconectada de la red eléctrica.
- No quitar nunca las protecciones que traen las herramientas.
- Si la herramienta se calienta desconectarla para dejarla enfriar.
- Si una herramienta está defectuosa, quitarla de servicio y etiquetarlo claramente "fuera de servicio para su reparación".
- Asegúrese de que las herramientas estén conectadas a tierra utilizando un enchufe de tres clavijas de conexión.
- Si es una herramienta inalámbrica, recargar su batería solamente con un cargador que está pensado específicamente para la batería de la herramienta.
- Retirar cualquier llave de ajuste antes de encender la herramienta, por ejemplo la llave de buzas en el taladro.
- Utilice abrazaderas, un tornillo de banco u otros dispositivos para sujetar y apoyar la pieza que se está trabajando, cuando sea práctico hacerlo. Esto le permitirá utilizar las dos manos para un mejor control de la herramienta y ayudará a prevenir lesiones por malas posturas.
- Tirar del enchufe, no del cable al desconectar la herramienta.
- Asegúrese de que los accesorios como las brocas, cuchillas, etc., se mantiene afilados y limpios.
- No deje una herramienta en funcionamiento sin vigilancia. No la deje hasta que haya sido desactivado, ha dejado de funcionar por completo, y se ha desenchufado.
- No utilice la herramienta en un área que contiene vapores o gases explosivos.
- No limpie las herramientas con disolventes inflamables o tóxicos.
- No sorprenda, moleste o toque cualquier persona que esté trabajando con una herramienta eléctrica, podría llegar a causar un accidente o una lesión.
- Hacer caso siempre de las Señales de Seguridad

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad
- Gafas de protección
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo

3 Andamios sobre caballetes

Descripción

Son simplemente plataformas de trabajo sostenidas por marcos en forma de "A" o soportes plegables similares. Este tipo de andamio (sean caballetes rígidos o plegables) sólo debe usarse para trabajos livianos de duración relativamente corta.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas a distinto y mismo nivel	- En proximidades de huecos, se colocarán barandas reglamentarias o protección colectiva del hueco (tableros, barandilla, red...etc.)
Caída de objetos por manipulación.	- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de la plataforma; las dimensiones de dicha plataforma cuando contenga acopios de material, del mínimo de 60cm pasará a ser 90cm, dejando un paso libre de 60cm.
Golpes contra/por objetos	- Se controlará por el usuario el buen estado del medio auxiliar. - Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por cada lateral de las borriquetas más de 20 cm, y en caso posible se anclarán.
Atrapamientos	- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos caballetes metálicos y se prohíbe expresamente la sustitución de éstos (o algunas de ellas), por bidones, pilas de materiales y asimilables. - Las plataformas de andamios no deben superar caída de 2m. de altura.
Deslizamientos	- Se prohíbe usar caballetes superpuestos.

Vuelcos	- La distancia entre 2 caballetes no excederá de 2,5 metros. - El machinal superior del caballete debe ser tal que constituya un apoyo suficientemente amplio para las plataformas (mínimo 60cm) y tienen que ser horizontal.
Roturas	- Los caballetes serán metálicos y las plataformas de trabajo de madera sin defectos visibles, con buen aspecto, y sin nódulos que mermen resistencia y con un canto mínimo de 7cm o de chapa metálicas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes (según el oficio)
- Calzado de seguridad (según el oficio y ubicación del trabajo)

4 Andamios sobre ruedas

Descripción

Equipo de trabajo formado por una estructura provisional móvil, que sirve para el sostén de una plataforma de trabajo, por lo que se facilita así la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso. La movilidad la proporcionan las ruedas, que permiten desplazar el andamio por la zona de trabajo.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas a distinto y mismo nivel	- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura, cuando el uso del andamio no exija el almacenamiento de materiales (Para este caso el mínimo de plataforma son 90cm), siempre que no existan aberturas con riesgo de caída y la superficie será de material antideslizante. - Cuando el acceso o el descenso se realicen con caída de 3,5m de altura hasta el suelo, se realizarán con un elemento de protección anticaídas fijado o se instalarán escaleras incorporadas al propio andamio, mediante la utilización de plataformas con trampilla.
Caída de objetos por manipulación.	- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

Golpes contra/por objetos o herramientas	- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Atrapamientos	- Las plataformas de trabajo cuando la caída sea mayor de 2m, se limitarán en su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de alto, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
Deslizamientos	- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición - Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas (tacos de madera o durmientes) en cualquier caso (tanto si es apoyo directo sobre el terreno como si es sobre soleras o aceras). - Se prohíbe subir a/ o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
Vuelcos	- En la base y a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal, para seguridad y hacer el conjunto indeformable y más estable. - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
Roturas.	- Todos los andamios permanecerán en buen estado llevando un mantenimiento constante de ellos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad de polietileno (opcional con barbuquejo).
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de Seguridad

5 Escaleras de mano

Definición

Escaleras rectas transportables, constituidas por dos travesaños paralelos y peldaños equidistantes, empleadas para trabajos en altura en los que no sea posible utilizar plataformas de trabajo.

Se restringirá el uso de escaleras de mano en los casos en los que no sea técnicamente posible el establecimiento de otros medios auxiliares, cuando el montaje de los medios auxiliares suponga un mayor riesgo que el uso de las escaleras o cuando el trabajo sea de corta duración o una emergencia.

Dicho uso deberá estar justificado técnicamente por la imposibilidad de emplear otras plataformas de trabajo seguro como:

- Andamios.
- Escaleras de mano tipo "faraone".
- Borriquetas.

Antes de la utilización de las escaleras se deberá solicitar la autorización de uso de las mismas. Todas las escaleras deberán cumplir con la UNE-EN-131 y deberán venir marcadas.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.
- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y estables.
- Deben colocarse elementos antideslizantes en la base de las escaleras.

- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.
- Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales anticaída o sistemas equivalentes.
- Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Es necesario revisar periódicamente las escaleras de mano.
- Los peldaños han de estar ensamblados.
- Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y han de estar protegidos con barnices transparentes.
- Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.
- Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.
- El ascenso y descenso y los trabajos desde escaleras tienen que hacerse de cara a los escalones.
- El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.
- No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.
- Las escaleras de madera se tienen que almacenar a cubierto para asegurar su conservación.
- Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.
- Las escaleras de madera no se pueden pintar, para que se puedan apreciar los defectos.
- Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiapertura.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- El uso de escaleras de mano se limitará, en la medida de lo posible, al de un medio auxiliar que permita a los trabajadores pasar de un nivel a otro.

Normas de uso y mantenimiento

- El ascenso y el descenso ha de realizarse siempre de cara a la escalera.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar.
- La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.
- No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.
- Hay que colocarlas en un ángulo de 75° respecto a la horizontal.
- Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.
- Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.
- Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.
- El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.
- Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.
- Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.
- No mover la escalera cuando haya un trabajador.
- En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.
- Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.

- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.
- Cuando se transporte manualmente una carga por una escalera de mano deberá realizarse de tal forma que permita una sujeción segura.

Protecciones colectivas

- Tiene que prohibirse el paso de personas bajo la escalera.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (por encima de 3,5 m).
- Ropa de trabajo.

6 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, comenzar siempre 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 es de 1000 Kg.).

- No emplear elementos que se vean viejos o deteriorados como ganchos torcidos o rectificadas, braga de tela deshinchada, 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.

7 Plataforma elevadora móvil de personal (PEMP)

Descripción

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articulado y telescópico, autopropulsado de tijera, autopropulsado o telescópico y plataformas especiales remolcables entre otras. Será necesario disponer de la formación específica para el uso de este tipo de maquinaria.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.
- En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:
- Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

Riesgos y factores de riesgos

Caídas a distinto nivel debidas a:

- Basculamientos del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc.
- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma.
- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc., para ganar altura.
- Trabajar sobre la plataforma sin utilizar los equipos de protección individual debidamente anclados.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.
- Utilizar la PEMP para acceder desde la misma a una instalación o estructura externa.

- Trabajar con parte del cuerpo situado fuera de la plataforma de trabajo.
- Subir o bajar utilizando la estructura de elevación.
- Efecto catapulta al pasar por encima de un bordillo.

Vuelcos del equipo debidos a:

- Trabajar con el chasis situado sobre una superficie inclinada.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar placas estabilizadoras o hacerlo de forma incorrecta.
- Apoyar la PEMP total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecargar la plataforma de trabajo respecto a su carga nominal.
- Efecto péndulo al caer al vacío desde la plataforma de trabajo, llevando el operario una eslinga no ajustable, siendo el punto de giro el punto de anclaje, lo que puede provocar en determinadas circunstancias el vuelco de la PEMP.
- No respetar la distancia mínima de seguridad respecto a una zanja.
- Usar la PEMP como una grúa para elevar cargas suspendidas.
- Aumentar la superficie de la plataforma de trabajo con estructuras adicionales.
- Utilizar el equipo en condiciones meteorológicas adversas tales como viento, lluvia, tormentas con aparato eléctrico, etc.
- Sobrepasar la fuerza máxima lateral admisible, por ejemplo utilizando una manguera de agua a alta presión para limpiar una fachada.
- Sobrepasar el número máximo admisible de personas en la plataforma de trabajo.

Caída de materiales sobre personas y/o bienes debida a:

- Vuelco del equipo.
- Plataforma de trabajo sin protecciones perimetrales
- Junto con la existencia de herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie.
- Rotura de la plataforma de trabajo.
- Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma sin balizar.

Caídas al mismo nivel debidas a:

- Falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo.

Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles debidos a:

- Realizar movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones (por ejemplo: no mirar en el sentido del movimiento del equipo de trabajo, no mantener todos los miembros del cuerpo en el interior de la plataforma, etc.) o por no tener en cuenta el estado del terreno por el que se traslada.
- Efecto péndulo al caer el operario al vacío utilizando una eslinga no ajustable golpeándose contra obstáculos que se encuentran en la trayectoria de caída o contra elementos de la propia PEMP.

Atrapamientos del cuerpo o extremidades superiores entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis debido a:

- Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada/subida de la misma.
- Situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada/subida de la plataforma de trabajo.

Contactos eléctricos directos o indirectos debidos a:

- Efectuar trabajos en proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.
- Utilizar la PEMP como toma de tierra.
- Utilizar la PEMP en caso de tormentas con aparato eléctrico.

Quemaduras o intoxicaciones debidas a:

- Cargar las baterías en zonas mal ventiladas con riesgo de explosión por vapor de hidrógeno.
- Repostar combustible con el motor en marcha.
- Proyección de líquido hidráulico por rotura de alguna manguera con presión.
- Contacto con las partes calientes del motor de combustión.
- Uso de la PEMP con motor de combustión en locales con ventilación insuficiente.
- Utilizar la PEMP en zonas o áreas con riesgo de inflamación, deflagración, explosión o incendio.
- Falta de EPI de protección adecuadas en la comprobación o manipulación de las baterías.

Normativa técnica y legal

Europea:

- Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE).
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
- Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos.
- Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- UNE-EN 361:2002: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnés anticaídas.

Diseño y fabricación:

- UNE-EN 280. Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.

Puesta en servicio:

- 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.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

Utilización y Mantenimiento:

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, 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 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.
- 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.

- UNE 58921. Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

Disposiciones generales de seguridad en España:

- 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Medidas preventivas generales

Antes de la puesta en marcha de la plataforma:

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

Previas a la elevación de la plataforma:

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.

- Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

Movimiento plataforma elevadora:

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los siguientes valores:
 - 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.
 - 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.
 - 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

Otras medidas genéricas:

- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma.
- Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.

- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

Tras el uso de la plataforma elevadora:

- Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
- Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personal a distinto y mismo nivel	- Cuando ocupe la plataforma, manténgase parado sobre el piso en todo momento. Nunca suba. - No intente alcanzar mayor altura de trabajo utilizando las barandillas o cualquier otro objeto de la plataforma. - Mantenga limpia la plataforma y quítese la suciedad de los zapatos antes de ingresar en ella. - Entre y salga de la plataforma sólo por los peldaños de acceso previstos para ello. - Barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié. - Cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fijador del arnés de seguridad UNE EN 361
Caída de objetos por desplome,	- Se revisaran las plataformas antes de su puesta en servicio.

derrumbamiento o manipulación.	
Pisada sobre objetos	- La máquina estará dotada de todas las protecciones colectivas propias de la misma.
Choques/ Cortes contra objetos o herramientas	- Evite que la plataforma de trabajo o sus ocupantes toquen objetos externos. - Al elevar, bajar o conducir la plataforma de trabajo, el operador debe estar al tanto, en todo momento, de lo que se encuentra debajo, arriba, a los costados, delante y detrás de ella. - Nunca levante la plataforma cuando vea objetos que puedan obstruir su movimiento ni se coloque usted en una posición de interferencia entre la plataforma y los objetos elevados.
Atrapamiento por vuelco de la máquina o vehículos	- No coloque objetos en la plataforma de trabajo que podrían aumentar significativamente la superficie expuesta al viento y afectar, de esta manera, la estabilidad de la máquina. - -No utilice la plataforma de trabajo como si fuera una grúa. - Cerciórese de que la superficie por donde se desplazará la unidad tenga una inclinación inferior a 5° y de que podrá soportar una carga superior al peso de la unidad. Verifique que la alarma de inclinación esté funcionando correctamente. - No supere la capacidad nominal de la plataforma (indicada en la placa de capacidades de la máquina). Verifique que la carga esté asegurada y distribuida uniformemente. - En las unidades que estén equipadas con ellos, extienda o retraiga los estabilizadores sólo cuando la plataforma esté totalmente baja. - Cuando se usen estabilizadores, no eleve la plataforma a menos que la unidad esté nivelada y todos los neumáticos queden separados del suelo. - Disponer de la formación necesaria y suficiente para su uso, así como autorización de uso.
Exposición a temperaturas ambientales extremas,	- No opere con la plataforma cerca de aparatos de transmisión de radio de alta potencia ya que estos pueden afectar determinadas funciones de la misma. - No opere con la máquina cerca de líneas o equipos eléctricos activos.

Contactos eléctricos y térmicos	- Nunca opere una plataforma de trabajo a menos de la distancia mínima de una fuente de energía o línea eléctrica sin notificar primero a la compañía de electricidad. Obtenga la certeza absoluta de que la energía fue desconectada. - Las líneas eléctricas aéreas se mueven con el viento. Téngalo en cuenta cuando determine las distancias seguras de operación.
Atropello o golpes con vehículos	- Cierre bien la máquina y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo.
Estrés térmico	- Antes de dar mantenimiento o hacer reparaciones al elevador, deberá cortarse la corriente eléctrica del elevador o con el motor parado en el caso de elevadores a gasoil.
Sobreesfuerzo	- Uso y mantenimiento de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad



APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO
93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE
ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE
MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

1 Camión de transporte

Descripción del equipo:

Se incluyen en este apartado todo tipo de camiones que intervienen en la obra: camiones de transporte de materiales, camión caja contenedor, camión de escombros, góndola, camión cisterna, etc.

Riesgos

- Golpes y cortes por objetos/herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Accidentes con máquinas o vehículos
- Accidente por sustancias nocivas/tóxicas
- Incendios

Procedimientos preventivos

Medidas preventivas de circulación:

- Se establecerá una disposición interna de seguridad para la regulación del tráfico y la señalización en la obra, con velocidades máximas permitidas, condiciones de estacionamiento y aparcamiento, normas de prioridad de los vehículos, sistemas de aviso y la señalización vial.
- Se establecerán zonas de paso independiente para vehículos y peatones. Se establecerán zonas de trabajo delimitadas y controladas. Se respetarán los caminos de circulación habilitados en el interior de la obra, y la señalización vial de obra. Mantener una distancia máxima en el interior de la obra de 20 km/h. Auxiliarse de una persona que le indique durante las maniobras complicadas.
- Se utilizarán todos los equipos de protección individual indicados cuando el conductor baje de la cabina del camión (chaleco reflectante, casco de seguridad, calzado de seguridad).
- Antes de la circulación, inspeccionar el terreno y asegurarse de que exista espacio suficiente para el paso, tanto en altura como en anchura. Asegurarse de que no existan obstáculos en la zona de maniobra, especialmente si ha de ser marcha atrás.
- Se comprobará la resistencia y solidez del suelo o terreno por donde circula. Se realizará un acondicionamiento periódico de pistas, accesos y zonas de trabajo. Extender una capa de material repartido de forma uniforme, que evite que se formen barro y encharcamientos (grava, restos de material cerámico, hormigón pobre). Humedecer la zona de trabajo y caminos de circulación, sobre todo en épocas estivales.

- El camión se mantendrá alejado de los bordes de excavaciones y taludes a una distancia aproximada de 2 metros.
- Evite circular por rodadas que puedan poner en peligro la inestabilidad del vehículo. No realizar maniobras bruscas en la inmediaciones de vaciados, cunetas, terraplenes, etc., sobre todo en época de lluvias con el firme irregular,
- Conducir con velocidad lenta en lugares embarrados, deslizantes o inclinados. Las operaciones de giro, carga y descarga se hará sobre terreno nivelado.
- Mantener las distancias de seguridad tanto de otras máquinas en movimiento como de obstáculos que puedan causar daños y situaciones de peligro.
- El conductor del vehículo avisará con señales a las personas que trabajan en su proximidad antes de cualquier maniobra según un sistema establecido de avisos o señales.
- Vigilar que no hay personal trabajando en el radio de acción de la máquina. Tenga especial precaución cuando circule cerca de maquinaria o vehículos que estén o se vayan a poner en marcha. Cuando tenga que pasar próximo a ellos hágalo de forma que sea visible en todo momento para el conductor del vehículo o la máquina
- Se prohibirá el transporte de personas encaramadas en cualquier parte del camión.
- Medidas preventivas del camión:
 - Se le realizarán al camión las revisiones periódicas, en particular a los frenos, luces, parabrisas, espejos retrovisores, dejando constancia del mantenimiento. El mantenimiento lo realizará personal cualificado. Realización del mantenimiento con el motor apagado. Se mantendrá la presión de los neumáticos en la tara que marque el fabricante.
 - Los peldaños de acceso y la zona de apoyo de los pies en el puesto de la caja deben ser antideslizantes y estar limpios. Así mismo dispondrá de asideros suficientes. Se limpiarán periódicamente.
 - Evitar el contacto con el electrolito de la batería y líquidos anticongelantes. Se utilizarán guantes y gafas protectoras durante las labores de mantenimiento. Mantenga la zona del motor limpia de trapos impregnados de aceites o grasas.
 - El repostado de los vehículos se deberá efectuar con el motor parado y los circuitos eléctricos desconectados, lejos de elementos que puedan producir chispas o llamas. Se prohíbe fumar o utilizar dispositivos de llama abierta, en un área comprendida dentro de 15 m de la zona de repostado o de almacenamiento de combustible. Se colocarán carteles visibles que indiquen esta prohibición.

- El camión deberá estar dotados de medios de extinción en función de su P.M.A.: hasta 7.000 kg, 1 extintor de eficacia 21A113B, hasta 20.000 kg, 1 extintor de eficacia 34A144B, más de 20.000 kg, 2 extintores de eficacia 34A144B. Compruebe la accesibilidad, la carga y la presión del extintor.
- Durante las operaciones de carga:
- Cuando se están realizando operaciones de carga y descarga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción.
- El conductor debe tener a la vista la carga, si es necesario le deberá ayudar un señalista.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de haber sido accionado el freno de mano, se extenderán totalmente los gatos estabilizadores de los camiones contenedor. No permita que nadie se acerque a ellos durante su extendido.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Asegúrese de que los gatos estabilizadores se asientan sobre un terreno firme, en caso contrario, ponga debajo de ellas tablonos gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad.
- Revisiones periódicas de acuerdo con las instrucciones del fabricante del sistema hidráulico y de los mecanismos.
- Asegurarse de la inexistencia de líneas aéreas. En caso, se establecerá una distancia de seguridad de 5 metros entre el extremo superior de la grúa y la línea.
- Actuación en caso de contacto:
- El conductor permanecerá en la cabina, maniobrando, si es posible, para que cese el contacto. Indicará a todas las personas que se alejen del lugar hasta que cese el contacto, o le confirmen que la instalación ha sido desconectada. Si el vehículo se incendiara y se viera obligado a abandonarlo podrá hacerlo comprobando que no hay cables en el suelo, ni en el vehículo. Descenderá del camión dando un salto con los pies juntos. No tocará el camión y el suelo al mismo tiempo. Se alejará del camión con pasos cortos.

2 Camion con caja basculante o bañera

Descripción

Vehículo automóvil dotado de una caja basculante 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	- 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	- Disponer de extintor y con la revisión pertinente.
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	- 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. - Abróchese el cinturón de seguridad.
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 acústica marcha atrás. Incluyéndose en las maniobras, si es necesario, la labor de 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 acceda a 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 no pise el freno, sujete firmemente el volante con las dos manos y gire lo necesario para mantener la dirección del vehículo.

Equipos de protección individual

- 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 Grúa móvil

Descripción

Una grúa móvil es un camión con una máquina destinada a elevar y distribuir cargas en el espacio suspendidas de un gancho. Son mecanismos que cuentan con poleas ancladas, contrapesos, mecanismos simples, etc. Para crear ventaja mecánica y lograr mover grandes cargas.

Riesgos y medidas preventivas

Aplastamiento, atrapamiento, cortaduras y elementos móviles	- Cuando esté manipulando una carga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción de la grúa. - No gire la carga antes de elevarla. - No intente levantar ningún peso que sobrepase la capacidad máxima de carga de la grúa, ni levantar cargas enganchadas o adheridas en alguna parte. No tire nunca de ellas en sentido oblicuo. - El vehículo estará dotado de señalización de maniobras luminosas. - El vehículo estará dotado de todas las protecciones colectivas propias del mismo.
Choques con otros vehículos	- No circule con la pluma desplegada. Cuando se esté moviendo, la pluma debe ir recogida lo máximo posible. - Cuando la maniobra requiera el desplazamiento de la grúa con la carga suspendida, mantener la carga lo más baja posible, estar muy atento a las condiciones del recorrido (baches, zanjas, líneas eléctricas, etc.) y moverse con velocidades lentas.
Incendios y explosiones	- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables. - No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables. - No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases que desprende son explosivos. - Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina. - Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina. - No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.
Caídas de objetos	- Antes de elevar una carga, asegúrese de que está bien sujeta. Compruebe el pestillo de seguridad del gancho.

Contacto eléctrico	- Antes de desplegar la grúa cerciőrese de que no hay líneas eléctricas, telefónicas o cualquier tipo de obstáculo que pueda interferir con la grúa. Si hay alguna línea de alta tensión debe existir como mínimo una distancia libre de 5 m entre el extremo superior de la grúa y la línea.
Atropello	- Si hay personal cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar. - Antes de hacer una maniobra marcha atrás mire por los espejos retrovisores. - El vehículo estará dotado de señal acústica cuando realice maniobras marcha atrás. - Rotativos en el vehículo para señalización de su ubicación.
Vuelco	- Cuando vaya a trabajar con la grúa, extienda totalmente los gatos estabilizadores (patas de apoyo). - Asegúrese de que las patas de apoyo se asientan sobre un terreno muy firme, en caso contrario ponga debajo de ellas tabloncillos gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad de la máquina. No apoye nunca las patas en el borde de una zanja o un terraplén, la distancia mínima debe ser 2 m del borde del mismo. Nunca se maniobrarán los gatos cuando la grúa se encuentre cargada. - En casos de transmisión de cargas a través de los neumáticos (sin apoyo de gatos), la suspensión de la grúa debe bloquearse al objeto de mantener rígida y horizontal la plataforma base de cualquier posición que adopte la pluma. Debe accionarse el freno de mano y calzar las ruedas con cuñas. - Siempre que vaya a trabajar con la grúa tenga puesto el freno de mano y calce las ruedas con cuñas.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.

4 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

- Atropello de personas en maniobras.
- Colisión contra otras máquinas, vehículos y/o elementos fijos de la obra.
- Vuelco del camión.
- Proyección de objetos sobre el personal cercano a la máquina.
- Lesiones, caídas y golpes.
- Atrapamientos.
- Desplome de la carga.
- Contactos eléctricos y/o incendios.

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 acústico marcha atrás. Incluyéndose en las maniobras, si es necesario, la labor de señalista.
- 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.

- El personal de obra debe alejarse cuando el equipo este izando o descargando material.
- Se prohíbe transportar cargas por encima de los operarios y la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Deben evitarse o minimizarse les posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.
- Diariamente, el gruista debe de observar:
 - La vía.
 - El estado de la grúa.
 - Los lastres y contrapesos.
 - Niveles de aceite.
 - Los mandos en vacío.
 - Dispositivos de seguridad.
 - Cables y accesorios de elevación.
- Hacer uso de chaleco o ropa de trabajo con características de alta visibilidad cuando esté fuera de la cabina.
- 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 rótulos 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 guiarán 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

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

5 Grúa móvil autopropulsada

Descripción

Una grúa autopropulsada es un aparato de elevación de operativa discontinua que se utiliza para la ascensión y distribución de cargas suspendidas en un gancho, una pluma o u otro elemento de aprehensión.

Estos recursos disponen de medios de conducción y de propulsión propios, siendo precisamente estas capacidades las que hacen que se denominen grúas móviles autopropulsadas..

Riesgos específicos

- Vuelco o desplome de la máquina sobre objetos o personas debido a:
 - o Nivelación defectuosa de la misma.
 - o Emplazamiento de la máquina en proximidad de taludes o terrenos inestables.
 - o Sobrepasar el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.
 - o Uso en condiciones contraindicadas por el fabricante.
 - o Manejo del equipo/controles deficiente.
 - o Falta de formación.
 - o Falta de inspecciones periódicas.
 - o Mantenimiento deficiente.
 - o Fallo del sistema de elevación.
- Caída de la carga sobre personas u objetos debida a:
 - o Fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc.
 - o Choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo.

- Rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/o por enganche o estrobo deficientemente realizado.
- Golpes contra objetos debidos a:
 - Producidos por la carga durante la maniobra.
 - Rotura de cables en tensión.
- Atrapamientos diversos entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga debidos a:
 - Personal situado en la zona de influencia de los elementos auxiliares en movimiento.
 - Instalación inadecuada del equipo afectando a la visibilidad correcta de las operaciones de carga y descarga.
 - Acompañar la carga mientras está en movimiento.
- Contactos eléctricos debidos a:
 - Entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.
 - Fallos en la instalación de protección eléctrica.

Riesgos generales

A continuación se indican aquellos otros riesgos comunes a la mayor parte de la utilización de estos equipos o que se derivan de otros procesos productivos relacionados.

- Atrapamientos debidos a:
 - Existencia de mecanismos y engranajes al descubierto.
 - Personas situadas cerca de la zona de trabajo de la grúa.
 - Situar los pies entre el gato hidráulico de alguno de los estabilizadores y el suelo en la operación de bajada del mismo.
- Caídas a distinto nivel debidas a:
 - Durante el estrobo o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina.
 - Falta de elementos de protección colectiva en elevadores equipados con pasarelas frontales y laterales.
 - Realización de trabajos en proximidad de taludes.
 - Existencia de terrenos irregulares, poco resistentes y/o resbaladizos.

- Trabajar con poca visibilidad o iluminación insuficiente.
- Saltar desde la cabina al suelo.
- Situar la grúa próxima a desniveles.
- Caídas al mismo nivel debidas a:
 - Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo.
 - Zona de trabajo con charcos, barro, etc.
 - Iluminación deficiente de la zona de trabajo.
- Contacto con objetos cortantes o punzantes durante la preparación o manejo de cargas debidos a:
 - Cargas con aristas vivas y/o rebabas, astillas, etc.
 - Existencia de elementos cortantes presente en el lugar de trabajo sin llevar el EPI correspondiente.
- Caída de objetos sobre personas debida a:
 - Izar cargas mal estrobadadas o sujetas con objetos sueltos o sumergidas en barro.
 - Existencia de cargas mal apiladas.
 - Fallo en los elementos de elevación y transporte de la carga: circuito hidráulico, frenos, etc.
 - Por choque de las cargas o extremo de la pluma contra algún obstáculo, rotura de cables u otros elementos.
- Choques de la carga contra personas y/o materiales debidos a:
 - Existencia de personal o materiales en la zona de paso de la grúa.
 - Invasión de la grúa de las zonas de trabajo, tránsito o almacenaje sin previo aviso.
 - Visibilidad limitada por parte del gruísta.
- Sobreesfuerzos en la preparación de cargas de forma manual debidos a:
 - Ayudar al izado de cargas manualmente.
 - Tratar de eliminar manualmente oscilaciones de la carga.
 - Manipulación manual de material auxiliar de peso superior a los 25 Kg.
- Quemaduras debidas a:
 - Contacto con superficies calientes (tubos de escape de gases).
 - Manipular o entrar en contacto con eslingas en movimiento.
- Trauma sonoro en el interior de la cabina de mando, zona de trabajo, etc., debido a:

- Ruido generado por el motor y/o zona de trabajo (obras, tráfico, etc.), con niveles de exposición (nivel
- equivalente diario) por encima de 87 dB(A).
- Intoxicación por humos de escape debidos a:
 - Proximidad a los tubos de escape de los motores de combustión, especialmente cuando su reglaje
 - es defectuoso.
 - Entrada en la cabina de la grúa de gases de escape por rotura de algún conducto.
 - Rotura de tuberías de conducción de gases en el traslado de materiales.

Medidas preventivas

- Vuelco en general
 - Condiciones de instalación

Se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable (línea que forman dos apoyos o estabilizadores consecutivos) no vuelca:

- Si trabaja lateralmente, siempre que el centro de gravedad de la máquina más la carga se sitúe entre dicha arista más desfavorable y el eje longitudinal de la máquina.
- Si trabaja por delante o por detrás de la corona, siempre que el centro de gravedad de la máquina más la carga se sitúe entre la arista más desfavorable y el eje transversal.
- Terreno
- Se debe comprobar que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras o en los accesos.
- El emplazamiento de la máquina se debe efectuar evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada. Nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- La adecuación del terreno, es un aspecto esencial en el trabajo de la grúa móvil, pues la estabilidad de la misma depende fundamentalmente de un correcto y adecuado emplazamiento o circulación del equipo. Se recomienda: consultar el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas". Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases

constituídas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 mm de espesor y 1.000 mm de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.

- Apoyos
 - o Sobre los neumáticos
- Cuando la grúa trabaje directamente sobre sus neumáticos, se debería bloquear la suspensión, calzar las ruedas y accionar y bloquear el freno de mano. Al mantener la suspensión rígida, se conserva la horizontalidad de la base de la grúa independientemente de la posición que adopte la flecha. En estos casos, los fabricantes recomiendan aumentar la presión de inflado de los neumáticos antes de pasar de una situación a otra.
 - o Sobre los estabilizadores
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre los neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina. Se dará la elevación necesaria a los gatos para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo. No obstante lo indicado, hay que mencionar que uno de los avances tecnológicos que incorpora la última generación de grúas móviles es un sistema asimétrico de estabilización, que permite trabajar con los gatos extendidos parcialmente o incluso con extensiones diferentes entre unos y otros. Por tanto, hay que tener en cuenta que existe la posibilidad de trabajar sin los brazos soportes de los estabilizadores extendidos totalmente, siempre que los sistemas de seguridad de la grúa lo permitan

- En la maniobra

La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm³ para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.). Conocido el peso de la carga, el gruista debe verificar en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros. En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse prestando atención especial, pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible. Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad

que la rapidez o lentitud con que se ejecuten. En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

- Atrapamientos
 - o No debe situarse personal en zonas próximas a los elementos auxiliares en movimiento.
 - o El equipo se debe instalar de forma que permita la visibilidad correcta de las operaciones de carga y descarga por parte del operador y/o estar ayudado por un único señalista.
 - o No se debe acompañar la carga mientras está en movimiento.
 - o Los operarios deben permanecer o situarse fuera del radio de acción de la carga
- Caída de la carga y golpes contra objetos
 - o Estrobo y utilización de elementos auxiliares
- El estrobo se debe realizar de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de cantoneras. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará, en ningún caso, 120°, procurando que sea inferior a 90°. Siempre deberá comprobarse, en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitudes a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro superen el 10% del total de los mismos.
 - o Zona de maniobra
- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarilloauto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- Contactos eléctricos
 - Actuaciones previas

Con carácter previo se debe comprobar:

- Si existen líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo prevista.
- Las distancias mínimas entre la línea y el extremo de la pluma en su máxima posición de trabajo, pues no es necesario contacto para que se produzca una descarga.
- Disponer de accesorios de elevación aislantes (por ej. eslingas de poliéster, etc.) y aislar los enganches.
- Poner la grúa móvil a tierra a través de un cable unido con una pica de cobre clavada en tierra a una distancia mínima de 3 metros de la grúa. Procedimiento de trabajos en proximidad de líneas eléctricas El trabajo en las proximidades de líneas eléctricas es muy peligroso debido a que la pluma puede entrar accidentalmente, en la zona de influencia de la línea y provocar un accidente. La primera medida a tomar es solicitar la desconexión de la línea cuando la distancia durante los trabajos sea o pueda ser menor de 5 m. Si la desconexión no es posible hay que adoptar las siguientes medidas:
- Señalizar y delimitar la zona de influencia de la línea. Para ello se pueden utilizar las delimitaciones fijadas en la norma UNE 58151-1:2001.
- Mantener una distancia de seguridad según lo establecido en el Real Decreto 614/2001 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico
- Si no ser factible mantener la distancia de seguridad se debe proteger la línea mediante una pantalla de protección

Señalización

Las señales utilizadas para facilitar las maniobras se harán de acuerdo con el Anexo VI del Real Decreto 485/1997, sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo. Complementariamente se pueden utilizar los ademanes de mando recogidos en la norma UNE 58000:2003 Manejo de grúas y artefactos para elevación y transporte de pesos. Ademanes de mando normalizados, siempre que no contradigan los recogidos en el texto legal indicado.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.
- Pantallas para la protección del rostro.
- Gafas protectoras para la protección de la vista.
- Auriculares, cascos anti ruido o similares para la protección de los oídos.
- Botas de seguridad con refuerzos metálicos.

- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.

6 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.

Relación de riesgos previsibles

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- En servicio:
- Exposición a sustancias tóxicas
- Explosiones y/o incendios.
- Exposición al ruido.

Medidas preventivas

- El compresor se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- 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.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar estarán instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

- Hay que prestar atención a que los datos (placa de características) que aparecen en la máquina de accionamiento, en el compresor y en el depósito almacenador. Las instrucciones deberán encontrarse situadas siempre en el mismo lugar donde funciona el compresor.
- Hay que prestar atención a que los compresores destinados a producir aire a presión que aspiren solamente aire puro, es decir, libre de impurezas de todo tipo. El aire mezclado con gases y vapores combustibles (explosivos) o también con polvo puede conducir a la explosión del compresor recalentado por su funcionamiento. Esta podría conducir a la destrucción de la máquina y a otros daños colaterales. Los manómetros de los propios compresores deberán ser fácilmente visibles para que el operario pueda supervisar el grado de presión. Además, deberán ser controlados a intervalos regulares por los especialistas del caso, que comprobarán su buen funcionamiento.
- Todos los compresores y depósitos almacenadores de aire a presión deberán poseer válvulas de seguridad que reaccionan automáticamente al sobrepasar el límite de presión admitida. También se deberá controlar con frecuencia el funcionamiento de tales válvulas, sobre todo bajo condiciones atmosféricas desfavorables.
- Se deberán controlar las temperaturas que se alcanzan, tanto en el compresor como en los depósitos almacenadores. Para ello, se deberán emplear termómetros con dispositivos indicadores lo más visibles posible.
- El chorro de aire comprimido no deberá estar dirigido en ningún caso hacia partes del cuerpo de algún operario. Las presiones elevadas pueden provocar graves lesiones.
- El compresor debe estar parado cuando se quieran realizar trabajos de limpieza y mantenimiento en el mismo. También será necesario llevar a cabo un control a intervalos regulares de los depósitos que almacenan el aire a presión por especialistas apropiados, a efectos de poder diagnosticar la posibilidad de seguirlos empleando. Esta comprobación se realizará mediante tu control interior y una prueba hidráulica con una presión de 1,5 veces mayor que la presión máxima de servicio normal.
- El servicio y mantenimiento de compresores no será realizado por personal competente en la materia que haya recibido las instrucciones pertinentes acerca del funcionamiento y características de la máquina.
- Jamás se realizará la búsqueda de escapes en las tuberías y depósitos en donde se almacena el aire comprimido, sometidos a una presión elevada con una mano, pues un chorro finísimo de aire comprimido actúa como un cuchillo afilado.
- Un exceso de presión puede causar el estallido de los compresores depósitos y tuberías, por ello, para paliar tal condición insegura, será obligatorio disponer de una válvula de seguridad calibrada por la presión máxima de trabajo y un dispositivo que para automáticamente la compresión precisamente al llegar a la presión máxima indicada (a veces se prevé otra válvula que impide la entrada del aire a las cámaras de compresión a partir de un determinado valor de la presión predeterminada en el depósito y admitiéndola

posteriormente de nuevo en el depósito. Consecuencia del consumo alcanzado por haber descendido otro determinado valor). En los indicados depósitos será preceptivo disponer también de un manómetro y de un purgador de fondo.

- El aire que sale del compresor puede contener agua y aceite, que son nocivos al buen funcionamiento del aparato (el aceite puede también dar lugar a explosiones) y como consecuencia de ello se debe instalar un depósito separador o filtro de retención. Ahora bien, como el aire puede contener fácilmente óxido de carbono (procedente del motor de combustión interna o de la destilación de lubricantes o de depósitos carbonosos) que es tóxico también en pequeñas cantidades, por lo cual al difundirse el aire comprimido en ambientes cerrados y poco ventilados, será necesario aplicar otro filtro que retenga el mentado óxido de carbono; este filtro no tiene una duración ilimitada, sino que requiere un cambio después de un determinado período de tiempo.
- Como norma general, previo a la puesta en marcha del compresor, se deberán verificar todos los órganos, los dispositivos de lubricación, los filtros y, antes de poner en funcionamiento el motor, será necesario abrir la descarga en la atmósfera y poner en marcha el sistema de enfriamiento. Sólo después de haber alcanzado el estado de régimen se podrá abrir lentamente la comunicación con el depósito, cerrando la descarga en la atmósfera.
- Durante el funcionamiento será conveniente: observar frecuentemente los manómetros, las válvulas, los purgadores de la condensación; controlar la temperatura del aire que sale del depósito del agua de enfriamiento de los soportes y buscar y eliminar las eventuales pérdidas.
- El mantenimiento y limpieza de las distintas partes del compresor (filtros, válvulas, tuberías, depósitos, etc) se debe realizar con muchísimo esmero y cuidado, según el plan general preconcebido y los plazos semanales, mensuales o semestrales, fijados por el constructor.
- La presión del aire a la salida depende de la presión y temperatura del aire que entra, y por eso varía según que el lugar en donde queda situado el compresor (nivel del mar o a cotas más altas) y según que aspire aire caliente o frío. Cuando se pueda, conviene aspirar de subterráneos y otros lugares fríos, pero no húmedos, a menos que no tengan un óptimo sistema de eliminación de la humedad del aire.
- Es una equivocación y hasta peligroso querer forzar el rendimiento elevando la presión del compresor y actuando sobre su velocidad más allá de los límites dados por el regulador del que está provisto o, de todas formas, de su construcción. En cambio, es necesario saber elegir el tipo justo en el momento de su adquisición, teniendo presentes las previsibles y distintas posibilidades de empleo.
- Para el trabajo de los compresores, será necesario seguir las instrucciones de los fabricantes, que hay que exponer e ilustrar al personal que trabaja con ellos.
- El compresor siempre se situará de forma nivelada, procediéndose al calzado del mismo antes de su puesta en funcionamiento.

Equipos de protección individual (epi)

- Calzado de seguridad
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de seguridad homologado
- Protección auricular frente al ruido.

7 Martillo neumático o rompedor

Descripción

Herramienta de percusión, mecánica, accionado por aire a presión, empleado en la demolición manual de pavimentos o tabiquería, realizar agujeros de grandes dimensiones, picar tierra o demoler construcciones de diversa índole.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Riesgos y medidas preventivas

Contactos con servicios	- Se solicitarán a las empresas propietarias de los servicios los planos correspondientes a la zona afectada.
Choques/Cortes contra objetos	- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper. - No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer. - No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Exposiciones al ruido	- Hay que asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo. - El trabajador que haga uso del martillo empleará cascos protectores auditivos. - Situar el compresor a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. - Hay que asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo - El trabajador que haga uso del martillo empleará cascos protectores auditivos
Exposiciones a vibraciones	- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
Caídas al mismo nivel	- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina. - Nunca trabajar encaramado sobre muros, pilares, paneles de encofrar, salientes, etc. - Cuando la manguera descansa sobre el suelo, evitar que pueda originar caídas o ser pisada por máquinas en movimiento. No depositar nunca materiales sobre la manguera neumática. - Mantener la manguera desenrollada y alejada del calor, aristas vivas o partes móviles.
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 (obstáculos, suciedad, hielo, etc.). - Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro - Verificar la existencia de protecciones colectivas efectivas (barandillas, redes, etc.) cuando se deban realizar trabajos en altura (más de 2 m) o próximos al borde de zanjas, huecos, etc. -
Contactos con servicios	- Se solicitarán a las empresas propietarias de los servicios los planos correspondientes a la zona afectada.

		- Conocer el tipo y contenido del material sobre el que se vaya a utilizar el martillo. Conocer de forma precisa la situación y profundidad de las conducciones subterráneas (tuberías de agua, gas, redes de alcantarillado y cables eléctricos). - Como norma general, sólo se podrá emplear el martillo hasta llegar a una distancia de 50 cm de la conducción enterrada.
Caída de objetos sobre el operador		- Verificar que no pueda existir un riesgo de caída de objetos desde altura originados por el trabajo con el propio martillo o por la realización de trabajos en niveles superiores.
Desplome del terreno		- Inspeccionar el terreno circundante para detectar la posibilidad de que se puedan producir desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
Proyección de objetos		- En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).
Inhalación de polvo		- Se recomienda utilizar sistemas de extracción localizada de aire cuando se trabaje en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.).
Golpes por falta de visibilidad		- 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.
Golpes por movimientos incontrolados de la manguera		- Emplear mangueras y conexiones del tamaño correcto, adecuadas a la presión y caudal de trabajo y con un grado de resistencia física acorde a la zona de uso. - No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras neumáticas.
Incendios / Explosión		- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc).
Proyección de fragmentos o partículas		- Se recomienda el uso de gafas antiimpactos.

	- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo, se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse. - La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible.
Sobreesfuerzos	- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera. - El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina

Normas generales

- Utilizar martillos electroneumáticos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las 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.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Colocar el martillo a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- Se debe designar a un jefe de maniobras.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No dejar los martillos clavados en los materiales que se han de romper.
- No se pueden hacer esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.
- No se puede apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y caerse.

- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura.

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Hay que mantener un radio de seguridad en torno a esta actividad.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso, y preferiblemente en su embalaje original.
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Dispositivos de retención emplazados en el extremo del cilindro del martillo
- Pantallas que protejan a las personas y puestos de trabajo del entorno.

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

Equipos de protección individual

- 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.
- Faja antivibraciones
- Ropa de trabajo

8 Equipo de soldadura oxicorte

Descripción

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Medidas preventivas

Normas generales:

- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al R.D. 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las 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

- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.

- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- -No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.

- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas con mamparas o protecciones individuales.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

9 Hormigonera

Descripción

Equipo de trabajo, que puede ser accionado de forma eléctrica o mediante motor de explosión de gasolina, que consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan los ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.

Relación de riesgos previsibles

Caída al mismo nivel	- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - Situar la hormigonera en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso.
Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación.	- Usar calzado de protección para trabajar con la hormigonera, sobre todo al verter los áridos dentro del bombo.
Choques/ Cortes contra objetos o herramientas	- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. - Antes de poner en funcionamiento la máquina, hay que asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores. - Las partes móviles de la hormigonera como peñones, correas deben estar protegidas.
Exposición a temperaturas ambientales extremas, Contactos eléctricos y térmicos	- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997. - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. - Seguir las instrucciones del fabricante. - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra. - La hormigonera tiene que disponer de freno de basculación del bombo. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica. - No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento. - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

	- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. - Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
Riesgo de daños a la salud derivados de la Exposición a agentes químicos: por contactos con Cemento.	- Utilizar guantes de protección y ropa de trabajo adecuada.
Riesgo de daños a la salud derivados de la Exposición a agentes físicos: Ruidos.	- Utilizar protectores auditivos
Sobreesfuerzo o daño por mal uso	- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997. - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. - Seguir las instrucciones del fabricante. - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - Tienen que ser reparadas por personal autorizado.

Equipos de protección individual

- Casco de protección.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas de protección.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

10 Camión hormigonera

Descripción

Es un camión especializado en el transporte de hormigón. La diferencia con otros camiones se basa en que sobre el bastidor del camión tiene una cuba de forma aproximada cilíndrica. Esta cuba va montada sobre un eje inclinado con respecto al bastidor, de forma que pueda girar.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas a distinto y mismo nivel	- No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya un espacio suficiente para apearse. - Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. - Abróchese el cinturón de seguridad.
Choque, golpes y cortes contra objetos.	- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. - El vehículo estará dotado de señalización de maniobras luminosas - El vehículo estará dotado de señal acústica cuando realice maniobras marcha atrás.
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículos	- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás. - Aplicar calzos a las ruedas. - Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión. - No se aproximará a menos de 2 metros del borde de la zanja o excavación donde tenga que descargar. Para ello, se emplearán si es preciso topes de retroceso.

Atropellos o golpes con vehículos	- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
Contactos térmicos, eléctricos y exposición a sustancias nocivas.	- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
Ruido, vibraciones y estrés térmico	- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
Incendios y explosiones	- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fume durante esta operación. - Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura. - No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos. Por la misma son explosivos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de lluvia.
- Chaleco reflectante.

- Gafas de seguridad.

11 Bomba de hormigón sobre camión

Descripción

Equipo de trabajo que impulsa, a través de una bomba, hormigón a zonas de trabajo separadas del camión e inaccesible.

Riesgos previsibles

- Caída de personas a distinto y mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación por desplome o derrumbamiento.
- Choque, golpes y cortes contra objetos.
- Explosiones y/o incendios.
- Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos térmicos, eléctricos y exposición a sustancias nocivas.
- Ruido, vibraciones y estrés térmico.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas a distinto y mismo nivel	- La máquina debe operarse desde el puesto del conductor. Si se opera desde el telemando, la cabina debe permanecer cerrada para evitar la puesta en marcha del motor por terceros. - Nunca se aleje de la máquina si el motor está en marcha o exista la posibilidad de que alguien pueda arrancarlo sin autorización.
Caída de objetos en manipulación	- No permanezca debajo de la zona donde está actuando la pluma.

por desplome o derrumbamiento.	
Choque, golpes y cortes contra objetos.	- No meta nunca la mano en las partes móviles de la máquina (agitador, émbolos, etc.). - Al hormigonar existen riesgos para el personal del tajo por sacudidas incontroladas del manguerón. - No desmontar nunca la rejilla que cubre la tolva de la bomba. - No está permitido prolongar el manguerón terminal de la pluma.
Explosiones y/o incendios	- Cuando desconecte una manguera del circuito hidráulico piense que puede estar bajo presión o con el aceite caliente, tome las precauciones adecuadas (despresurizar el circuito y esperar a que se enfríe).
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículos	- En las zonas de despliegue y extensión de las patas de apoyo existe peligro de aplastamiento. Hay que asegurarse que durante esa maniobra no se acerquen personas a la zona de riesgo. - Cuando se posicione para bombear, sitúe el camión perfectamente nivelado, utilizando para ello los gatos estabilizadores. La inclinación máxima permitida en cualquier dirección es de 3 grados. - Las patas de apoyo deben extenderse completamente y apoyarse sobre calzos de madera o metálicos para repartir la presión al terreno uniformemente. La base de apoyo de los calzos sobre el terreno debe ser plana y compacta. - No se debe circular nunca con la pluma desplegada, afecta mucho a la estabilidad del camión. - No apoye nunca una pata en el borde de un terraplén, la distancia mínima debe ser a 2 m del borde del mismo.
Proyección de fragmentos o partículas.	- Utilice siempre gafas protectoras cuando se encuentre en la zona de la manguera de salida del hormigón o esté manipulando en circuitos hidráulicos bajo presión, existen riesgos de proyecciones o escapes.
Sobreesfuerzos	- En caso de vendaval o tormenta, retome la pluma a la posición de transporte. - No utilice nunca la pluma como una grúa para elevación de cargas.

Exposición a temperaturas ambientales extremas	- Tome precauciones al cargar el carburante, pare el motor y no fume durante la operación.
Atropellos o golpes con vehículos	- Por los caminos de obra circule siempre a baja velocidad. Respete todas las señales. - Antes de mover el camión asegúrese de que la zona está despejada en evicción de un posible atropello.
Contactos térmicos, eléctricos y exposición a sustancias nocivas.	- Los dispositivos ajustables (válvula limitadora de presión, potenciómetro, limitadores de los cilindros, etc.) solamente pueden ser manipulados por el personal expresamente autorizado.
Ruido, vibraciones y estrés térmico	- Utilice siempre su equipo de protección personal. - El vehículo estará dotado de señal acústica cuando realice maniobras marcha atrás. - El vehículo estará dotado de todas las protecciones colectivas propias del mismo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de lluvia.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.

12 Vibrador de hormigón

Descripción

Equipo de trabajo que, mediante su vibración, se utiliza para homogeneizar el hormigón vertido para realizar estructuras de hormigón.

Riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caídas a distinto y mismo nivel.
- Contactos eléctricos.
- Posturas forzadas y/o sobreesfuerzos
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido, vibraciones.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Choques/ Cortes contra objetos o herramientas

Medidas preventivas

Proyección de fragmentos o partículas	- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
Contactos eléctricos.	- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra. - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - 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. - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
Choques/ Cortes contra objetos o herramientas	- Tienen que ser reparados por personal autorizado. - No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

	- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
Posturas forzadas y/o sobreesfuerzos	- Utilizar el vibrador con máximo cuidado cuando la utilización del mismo realice en zonas que puedan suponer un riesgo para el operario. - El accionamiento de la palanca de marcha no debe requerir un esfuerzo elevado al trabajador.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido, vibraciones.	- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. - Usar las protecciones pertinentes. - Atenuar las vibraciones su transmisión al hombre, interponiendo equipos auxiliares o materiales aislantes y/o absorbentes de las vibraciones.
Exposición a temperaturas ambientales extremas	- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
Caídas a mismo o distinto nivel	- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.

Equipos de protección individual Casco.

- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad: botas de goma.
- Ropa de trabajo.

13 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.	- Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y 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	- 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 las partículas que se desprenden del corte.
Sobreesfuerzos	- 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	- Escoger el disco adecuado según el material que se va a cortar. - Realizar los cortes por vía húmeda.

Contactos térmicos y eléctricos	- 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	- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que 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.

14 Barredora

Descripción

Una barredora para trabajos de pavimentación es una máquina diseñada para limpiar y preparar superficies antes, durante y después de las labores de asfaltado. Equipada con cepillos mecánicos, sistemas de aspiración y depósitos de residuos, permite retirar polvo, grava suelta, restos de fresado y otros materiales que

puedan afectar la calidad del pavimento. Su estructura robusta y su capacidad para operar en obras viales la convierten en una herramienta esencial para garantizar superficies limpias, mejorar la adherencia del asfalto y optimizar la eficiencia y seguridad de los procesos de pavimentación.

Riesgos a considerar

- Caída de personas al acceder o salir de la cabina.
- Atrapamientos
- Vuelco de la máquina
- Atropello de personas
- Choque con otras máquinas
- Caída y proyección de materiales

Normas de seguridad

- Utilizar los accesos y elementos previstos por el fabricante para el acceso y salida de la cabina.
- Emplear calzado antideslizante y de seguridad.
- Se evitará elevar o girar bruscamente la máquina o frenar de repente. Estas acciones ejercen una sobrecarga adicional en los elementos de la máquina y pueden desestabilizar el conjunto.
- Los operarios estarán fuera de la zona de acción de la máquina.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Avisador acústico y luminoso de marcha atrás automático.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- Emplear la barredora en las condiciones indicadas por el fabricante.
- Maquinaria con marcado C.

Equipos de protección individual

- Mascarilla antipolvo desechable.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma (mantenimiento).
- Chaleco de alta visibilidad y bandas retrorreflectantes.

15 Retroexcavadora

Descripción

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc.

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- Con chasis sobre neumáticos
- Con chasis sobre cadenas

En la retroexcavadora de neumáticos el tren de rodadura está compuesto de ruedas de caucho. Los órganos de mando de desplazamiento, dirección y frenos están en la cabina del conductor. La estabilidad durante el trabajo se asegura con estabilizadores.

En las retroexcavadoras de cadenas el chasis está soportado por dos cadenas paralelas. Así mismo, los órganos de mando, igual que en la de neumáticos, se encuentran en la cabina del conductor.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropello de personas en maniobras, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

- Deben utilizarse retroexcavadoras cargadoras 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 RD 1215/97.
- La retroexcavadora cargadora debe estar dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- 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 de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté 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 de la retroexcavadora 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 a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La retroexcavadora cargadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores que se encuentren en su proximidad.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.

- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del conductor.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los

frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la retroexcavadora cargadora caiga en las excavaciones o en el agua.
- Está prohibido abandonar la retroexcavadora cargadora con el motor en marcha.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco (sólo fuera de la máquina)
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario)
- Mascarilla (cuando sea necesaria)
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento)
- Calzado de seguridad antideslizante
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina)

16 Pala cargadora

Descripción

Una pala cargadora o pala mecánica es una máquina de uso frecuente en obras y otras actividades que implican el movimiento de tierra o roca en grandes volúmenes y superficies.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Deben utilizarse palas cargadoras de ruedas 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 RD 1215/97.
- Se recomienda que la pala cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la pala responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- 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 de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté 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 de la pala 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 a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la pala.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

- Normas de uso y mantenimiento
- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La pala cargadora de ruedas no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la cuchara.
- No subir ni bajar con la cuchara en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, Arnés de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el Arnés de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.

- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara de la pala se sitúe por encima de las personas.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Efectuar las tareas de reparación de la pala con el motor parado y la máquina estacionada.
- En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pala y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la pala en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la pala cargadora de ruedas caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar la pala cargadora de ruedas con el motor en marcha.

Protecciones colectivas

- Cabina o escudo de seguridad en puesto de maquinista
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Extintor de incendios

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

17 Pisón vibrante

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 almacenamientos 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

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

18 Camión cisterna para riego asfáltico

Riesgos a considerar

- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Los derivados de las condiciones del tráfico.
- Vuelco del camión cisterna.
- Incendio.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas en la obra (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Quemaduras.

Riesgos y medidas preventivas

Normas preventivas generales

- El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.

- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.
- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavaojos.
- Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.

Normas preventivas para el conductor

- Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga.
- Deberá tomar las oportunas precauciones y acciones para que la cisterna esté en las debidas condiciones durante el riego.
- Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.
- Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación, el equipo de protección individual correspondiente.
- No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Recuerde la prohibición, del código, de fumar mientras conduce.
- Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención, anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.
- Caso de producirse derrame deberá obturar la fuga, siempre que le sea posible y no entrañe riesgo.
- Accederá al camión cisterna por el lugar adecuado, de forma frontal y asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la cabina y mucho menos que puedan llegar a conducir el vehículo durante el riego.
- En la obra se estacionará, caso de ser necesario, en área apartada donde evite una posible colisión con otro vehículo o máquina.
- El equipo de protección individual es para su uso.

Normas preventivas para el regador

- Ponga especial cuidado cuando deba limpiar los pulverizadores atascados de la rampa para evitar que le salte asfalto.
- Para limpiar dichos pulverizadores hágalo con el vehículo parado y debidamente asegurado mediante freno.
- Cuando el riego se haga desde la rampa sitúese en un lugar donde el conductor pueda verle y no pueda ser alcanzado por el vehículo o por el asfalto.
- Queda prohibida la estancia de persona alguna, salvo el regador, en el radio de acción del vehículo y de su lanza para riego.
- Esté siempre atento a los movimientos del camión cisterna.
- Cuando esté regando con la lanza apunte siempre contra el suelo, nunca lo haga para arriba ni en horizontal.
- Si precisa desatascar la boquilla de la lanza hágalo con sumo cuidado y gran atención, no abra la llave de línea antes de acabar la operación y al probar apunte al suelo, nunca en otra dirección.
- La utilización del equipo de protección individual es de uso obligatorio, no trabaje sin él aunque le resulte incómodo.
- No comerá en exceso ni tomará bebida alcohólica o medicación sin prescripción facultativa.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuado.
- Mandil de cuero.
- Guantes de amianto.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Guantes de plástico o caucho sintético.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

19 Extendedora.

Descripción

Maquinaria destinada para la extensión y puesta en obra de productos bituminosos, firmes para carreteras, viales, etc.

Riesgos a considerar

- Caídas.
- Inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Medidas preventivas

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor de la misma.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición de cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- El extendido de los productos bituminosos se realizará en la dirección del viento, al efecto de que los trabajadores no inhalen los vapores que se desprenden del producto depositado en el firme.
- Todas las plataformas de la máquina estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Evitar manipular elementos de la máquina en contacto con las mezclas bituminosas con las manos
- Todos los trabajadores estarán dotados de calzado de seguridad, guantes de cuero, casco de seguridad y mascarilla antivapores.
- Efectuar tareas de reparación de la extendedora con el motor parado, y antes de manipular determinadas partes de la máquina, verificar su temperatura.

Elementos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla

20 Compactador estático tipo ruedas

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las mezclas bituminosas en caliente tras su tendido.

Riesgos a considerar

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas generales

- Deben utilizarse compactadores de neumáticos 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.
- Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información 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, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- 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.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.
- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté 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 compactador 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 compactador.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
- Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El compactador de neumáticos no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.
- Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar el compactador en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m. de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.

- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

21 Compactador autopropulsado vibrante

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar subbases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido mediante un rodillo vibratorio.

Riesgos a considerar

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas generales

- Deben utilizarse compactadores con tándem vibratorio 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 RD 1215/97.
- Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, etc.

- 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.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.
- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté 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 compactador 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 compactador.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
- Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El compactador con tándem vibratorio no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- No utilizar el freno de estacionamiento como freno de servicio.
- En pendientes, utilizar la marcha más corta.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

22 Rodillo Vibratorio

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar subbases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido.

Riesgos

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Vuelcos por fatiga del terreno (al estacionar el rodillo a menos de 3 m del borde de barrancos, zanjas hoyos, etc.)
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

- Caídas a mismo nivel de personas por escalones en las distintas capas compactadas
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido.
- Explosiones e intoxicaciones durante la carga de combustible
- Inhalaciones de vapores tóxicos

Medidas Preventivas

- Se solicitará al operador la documentación necesaria que acredite si con anterioridad ha manejado máquinas de la misma marca y tipo.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
- Se atenderá siempre al sentido de la marcha.
- No se transportará viajero alguno.
- Cuando se tenga que circular por superficies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente.
- Se comunicará a los responsables del Parque de Maquinaria cualquier anomalía observada y se hará constar en el parte de trabajo.
- Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada y con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar quemaduras.
- Se efectuarán todas las normas indicadas en el manual de mantenimiento.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.
- Los rodillos vibrantes serán inspeccionados diariamente, controlando su buen funcionamiento.
- La persona cualificada redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizarán a la maquinaria, que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Protecciones Colectivas

- Cabina o escudo de seguridad en puesto de maquinista
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Extintor de incendios

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos (cascos, tapones, etc.)
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Monos o buzos, de color amarillo.
- Trajes de agua.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad de agua.
- Chalecos reflectantes.
- Cinturón antivibratorio

23 Equipo de soldadura y oxicorte

Descripción

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Medidas preventivas

Normas generales:

- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al R.D. 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las 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

- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.

- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- -No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.

- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.

- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).



PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 93.23 "AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

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:

Principios generales

- *Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 31/1995 de 8 de noviembre. BOE núm. 269 de 10 de noviembre.*

Artículos modificados:

- Artículo 32, por Ley 35/2014, de 26 de diciembre
- Artículo 30.5, por Ley 14/2013, de 27 de septiembre
- Artículos 16, 30, 31, 39 por Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- Artículos 5 y 26 por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo
- Artículo 5 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- Artículo 3, se suprime el apartado 4 por el art. 1.1 del RD-Ley 16/2022, de 6 de septiembre y se modifican los apartados 1 y 2 por la disposición final 2.1 de la Ley 31/2006, de 18 de octubre Artículos 9, 14, 16, 23, 24, 29, 31, 32 bis, 43 por Ley 54/2003, de 12 de diciembre
- Artículo 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre
- Artículos 45, 47 por Ley 50/1998, de 30 de diciembre
- Se derogan los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
- Se derogan el párrafo primero y segundo del apartado 1 y el apartado 2 del artículo 45 por la disposición derogatoria única.2.c) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
- Se deroga el art. 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 por la disposición derogatoria única.2.c) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
- Disposición adicional quinta. Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales, FSP, Se modifica por la disposición final 1 del Real Decreto-ley 16/2022, de 6 de septiembre
- Disposición adicional novena bis. Personal militar. Se añade por la disposición final 2.2 de la Ley 31/2006, de 18 de octubre
- Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción. Se añade por el art. 7 de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre
- Disposición adicional decimoquinta. Habilitación de funcionarios públicos. Se añade por el art. 8 de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre

- Disposición adicional decimosexta. Acreditación de la formación. Se añade por el art. 8.9 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- Disposición adicional decimoséptima. Asesoramiento técnico a las empresas de hasta veinticinco trabajadores. Se añade por el art. 39.2 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre
- Disposición adicional decimoctava. Protección de la seguridad y la salud en el trabajo de las personas trabajadoras en el ámbito de la relación laboral de carácter especial del servicio del hogar familiar. Se añade por el art. 1.2 del Real Decreto-ley 16/2022, de 6 de septiembre
- *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.*
- *Real Decreto Legislativo 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.*
- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 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 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social*
- *Orden 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).*
- *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.*
- *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.*

- *RDL 16/2022, de 6 de septiembre, para la mejora de las condiciones de trabajo y de Seguridad Social de las personas trabajadoras al servicio del hogar. (se suprime el apartado 4 de la Ley 31/1995 por el art. 1.1 del RDL 16/2022).*
- *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*
- *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- *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.*
- *Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.*
- *Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.*
- *Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.*
- *RDL 16/2022, de 6 de septiembre, para la mejora de las condiciones de trabajo y de Seguridad Social de las personas trabajadoras al servicio del hogar. (se suprime el apartado 4 de la Ley 31/1995 por el art. 1.1 del RDL 16/2022).*
- *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*
- *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*
- *Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.*
- *Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.*

Servicios de prevención

- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 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.*
- *Resolución de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la 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.*
- *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.*

Ergonomía

- Cargas

- *Real Decreto 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 Organización Internacional del Trabajo, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.*

- Pantallas de visualización de datos

- *Real Decreto 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.*

Higiene industrial

- Enfermedades profesionales

- *Convenio 42 de la Organización Internacional del Trabajo, 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.*
- *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.*

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.*
 - *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.*
- REGLAMENTO (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

- Plomo y cloruro de vinilo

- *Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica 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 por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.*

- Cancerígenos

- *Real Decreto 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.*
- *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.*
- *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero de 1991. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por amianto.*
- *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto..*
- *ORDEN de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.*

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.*
- *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 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.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*

- Radiaciones no ionizantes

- *Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.*
- *Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.*

- Vibraciones

- *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.*

- Ambiente termohigrométrico

- *Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (art. 23, Capítulo III. 5.5ª.Trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación)*
- *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. (art. 7, Anexo III)*

- Condiciones climatológicas

- *Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.*

- Contaminantes biológicos

- *Real Decreto 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 Real Decreto 664/1997. BOE de 30 de marzo de 1998. Y corrección de errores. BOE de 15 de marzo de 1998.*

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

- Residuos

- *Real Decreto 937/1989, de 21 de julio, por el que se regula la concesión de ayudas del Plan Nacional de Residuos Industriales.*
- *Real Decreto 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.*
- *Modificada por el RD 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente par asu adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.*
- *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.*
- *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- *Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.*
- *Decisión de la Comisión 96/350/CE de 24 de mayo de 1996.*
- *Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.*
- *Reglamento (CEE) 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 Real Decreto Legislativo 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.*
- *Real Decreto 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

- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de 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

- *Real Decreto 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.*
- *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.*
- *Orden de 5 de abril de 2001, por el que se modifican los Anexos I, IV, V, VI y IX*
- *Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el artículo 13.1*
- *PRE/2317/2002, de 11 de mayo, por el que se modifica los anexos I a VIII*
- *Real Decreto 99/2003, de 24 de enero por el que se modifica el artículo 23.1 y el anexo XI*
- *Orden PRE7124472006, de 20 de abril, por el que se modifican los anexos I y V*
- *Real Decreto 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

- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 47/2004, de 10 de febrero, de establecimientos hoteleros.*
- *Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección 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.*
- *Ley 12/2023, de 23 de noviembre, de los servicios de prevención y extinción de incendios y salvamento.*

Electricidad

- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.*
- *Real Decreto 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*
- *Real Decreto 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 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.*
- *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. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.*
- *Orden ETU/995/2017, de 6 de octubre, por la que se aprueban instrucciones técnicas complementarias del capítulo IX "Electricidad" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

Construcción

- *Real Decreto 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 prórroga 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.*
- *Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.*
- *Resolución de 25 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.*
- *Ordenanzas Municipales sobre Vallados de Obra, Ocupaciones de Viales, etc.*
- *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción*
- *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*

Equipos de trabajo

- *Real Decreto 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.*
 - *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.*

Máquinas

- *Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.*
- *Real Decreto 2177/2004, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.*
- *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, publicada por el BOE número 246 de 11 de Octubre de 2008.*
- *Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de construcción.*
- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 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 (CE) nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).*

- Grúas

- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 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*
- *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.*

- Equipos de protección individual

- *Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial*
- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.*
- *Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.*
- *REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo*

- Aparatos de presión

- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 809/20121, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias*
- *Real Decreto 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).*
- *Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.*
- *Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE*

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.*

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.*

2 Característica de empleo y conservación de máquinas y herramientas 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 útiles y herramientas

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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, 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 tendrán marcado "CE". Así mismo se cumplirá el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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 y el REGLAMENTO (UE) 2016/425 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo, este reglamento establece las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de protección individual en la Unión Europea.

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.
 - 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 13374:2013 +A1:2019

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.
 - Barandillas en plataformas de trabajo

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

b) Tapas para pequeños huecos:

- Tapas de madera o metálicas: Las de madera deben tener sus elementos unidos por tablas clavadas transversalmente..

c) Otros elementos de protección colectiva:

- Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel(como protección frente al vuelco de maquinaria)
- Extintores (como protección frente a incendios)

- 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.

- 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 su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de zanjas y pozos.

- Balizamientos:

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

- 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.

- Señales de seguridad:

Se proveerán y se colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Se revisarán cada 6 meses como máximo.

- 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.

- Portabotellas:

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

- 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.

- 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:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria de la obra.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el pliego constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- 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:

- 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.
- 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:

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- 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.
- 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:

- Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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:

- 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.
- 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.
- 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:

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- 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:

- Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- 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.
- 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:

- 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 antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- 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.
- 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:

- Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.
- 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 permanecer expeditas en todo momento.
- Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de 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:

- 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 utilizarse 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.
- 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 señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán 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 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:

- Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- Los muelles de carga tendrá 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:

- 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.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contará con uno o varios locales para primeros auxilios.
- 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.
- 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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 acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- 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:

- Los accesos y el perímetro de la obra se señalizarán y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
- 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.
- 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:

- 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.
- 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.

Caídas 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 colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas 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:

- Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- 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.
- 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.
- Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
- 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:

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- 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 estén destinados.
 - 2º Se instalarán y utilizarán correctamente.
 - 3º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - 4º Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- 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:

- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:
 - 1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - 3º Se utilizarán correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.
- 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.
- 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:

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

- 1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2º Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
 - 3º Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - 4º Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Instalaciones de distribución de energía:

- 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.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- 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:

- 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.
- 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 sean sometidos.
- 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.

- 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.
- 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.

- Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- 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 realizarán 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 realizaran 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.

- 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, Projectista, 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 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifican apartados del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- 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 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
- 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 o móviles.**

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.

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 mantendrán 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.

- 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:
 - 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.
 - 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.
 - Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.
- Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general 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.

VII Convenio Colectivo del sector de la construcción, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VII Convenio Colectivo del sector de la construcción

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.

Artículo 71.- Jornada. La jornada ordinaria anual será la que se establece a continuación:

1.736 horas / año

Artículo 81.- Personal con discapacidad

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 salud aplicables en las obras de construcción.

- 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.
 - Modificación del RD 665/1997 por el RD 349/2003, de 21 de marzo
 - Modificación del RD 665/1997 por el RD 598/2015, de 3 de julio
 - Modificación del RD 665/1997 por el RD 1154/2024, de 22 de diciembre

- 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, 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 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- 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 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
- 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 Otras especificaciones 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD quedará incluido como documento integrante de la obra.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en el Trabajo.
- El DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que analice, estudie, desarrolle y complemente el DOCUMENTO INFORMATIVO 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que estará basado en el DOCUMENTO INFORMATIVO 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA. 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, así como los de control y seguimiento del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA.
- 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA

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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA: 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.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

- 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.
- 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.

- 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.
- 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.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- En las empresas de hasta diez 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 el artículo 6.1.e) de esta Ley. La misma posibilidad se reconoce al empresario que, cumpliendo tales requisitos, ocupe hasta 25 trabajadores, siempre y cuando la empresa disponga de un único centro de trabajo
- 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.
- Las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención habrán de contar con una única autorización de la autoridad laboral, que tendrá validez en todo el territorio español. El vencimiento del plazo máximo del procedimiento de autorización sin haberse notificado resolución expresa al interesado permitirá entender desestimada la solicitud por silencio administrativo, con el objeto de garantizar una adecuada protección de los trabajadores.
- 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:
- 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.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) 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:
 - Tener la capacidad suficiente
 - Disponer de los medios necesarios
 - 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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el pliego se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:
 - 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.

- 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 check-list, 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006

A) 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.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberá 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.

C) 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 VII 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 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.

D) 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:

- a) 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.

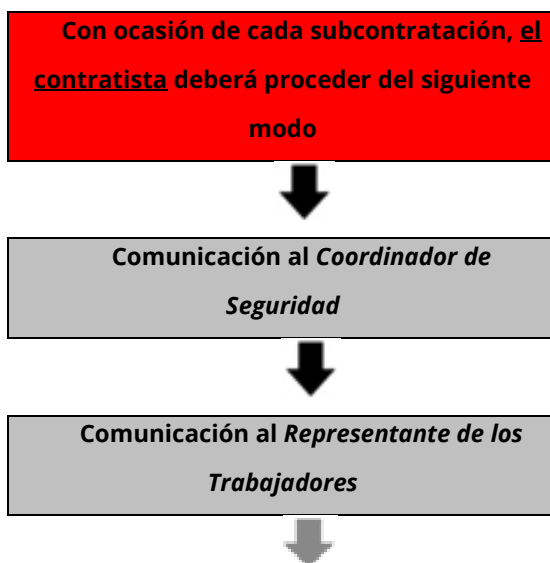
b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) 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 dos letras 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.

- d) 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



Si la anotación efectuada supone la

ampliación excepcional de la subcontratación

**Lo pondrá en conocimiento de la
autoridad laboral competente**



Si la obra de edificación se le aplica la *Ley*
38/1999, de 5 de noviembre

**Entregar una copia para que se
incorpore al *Libro del Edificio*.**

E) 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.

F) 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 este.

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, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente (paralización de las obras. Art. 14), 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.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando este exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando

facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

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:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Conforme se establece en el VII 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 25.4 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 su seguridad y salud.
- Teniendo en cuenta los factores anteriormente señalados, el Gobierno establecerá las limitaciones a la contratación de jóvenes menores de dieciocho años en trabajos que presenten riesgos específicos

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SI DEBEN
- 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.	- 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.

- Transportar a brazo cargas superiores a 20kg.
- Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.

- 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

- 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.
- Transportar a brazo cargas

Mujeres embarazadas SI DEBEN

- 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 detectase.

- Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- 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.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del pliego 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA:

Redactar el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, basándose en el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su valoración y emisión de informe favorable del mismo.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA:

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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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 graves o 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 o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

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 CADA UNA 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 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.

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 emitir informe favorable del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA.

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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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.

B) 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, 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.

C) 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar 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.

D) 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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.

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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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.

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) 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.
- b) 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.

- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras 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 e trabajo.
- d) Deberán informarse mutuamente 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 tenida 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.
- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

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 DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA o parte que le corresponda del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, 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.

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.

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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA 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.

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).

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.

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.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

- 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 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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 de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA.
- 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 DOCUMENTO INFORMATIVO 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.

G) 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 DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

6.2 Vigilancia de la Salud

6.2.1 Accidente laboral

ACTUACIONES

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden 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 evitar la 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 las técnicas 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 que dispondrá 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, amoníaco, 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

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.

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.

Anteriormente la Directiva 89/686/CEE era donde se establecían los requisitos que debían cumplir los EPI desde su diseño y fabricación hasta su comercialización con el fin de garantizar la salud y seguridad de los usuarios.

Este nuevo Reglamento fue publicado el 31 de marzo de 2016 en el Diario Oficial de la Unión Europea, aunque hasta el 21 de abril de 2018 no ha entrado en aplicación. Esta modificación en la normativa se lleva a cabo para cubrir ciertas carencias generadas por la antigüedad de la Directiva 89/686/CEE y la necesidad de ajustarse al Nuevo Marco Legislativo (NML), unificando normas que favorecen la libre circulación de los EPI en la Unión Europea y manteniendo la seguridad y salud de los usuarios

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 El nuevo Reglamento (UE) 2016/425 - y deberán cumplir con lo expresado en el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
- 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) Una 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 acuse de recibo del equipamiento 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).
- 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.

- 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 serán 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

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 caducidad de 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 vez resuelto 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 equipos de 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 de obra.

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.

- 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.

– 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:
 - 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.
 - 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 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.
- 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. 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 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 de fachada, 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:

- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
- Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

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:

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.

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 embridadas.
- 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.

De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

- Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- 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 embridadas.
- El empalme de escaleras 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.

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 de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán 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 peso máximo 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 en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

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 señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos 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 sobre intensidades (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:
 - Medidas de protección contra contactos directos:
 - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - 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 continúa.

- 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:

- Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- 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.
- Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, 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 de la zona.

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.
- 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.
- 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.
- 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 una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las Normas para utilización del 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.

Nº de accidentes con baja

Cálculo I.I. = ----- x 100

Nº de trabajadores

Índice de frecuencia

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Nº de accidentes con baja

Cálculo I.F. = ----- x 1000000

Nº de horas trabajadas

Índice de gravedad

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Nº de jornadas perdidas por accidente con baja

Cálculo I.G. = ----- x 1000

Nº de horas trabajadas

Duración media de incapacidad

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Nº de jornadas perdidas por accidente con baja

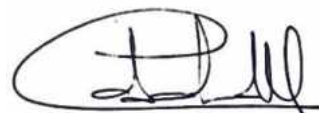
Cálculo D.M.I. = -----

Nº de accidentes con baja

Estadísticas:

- 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.
- Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- 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.

Málaga, enero 2026



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 9

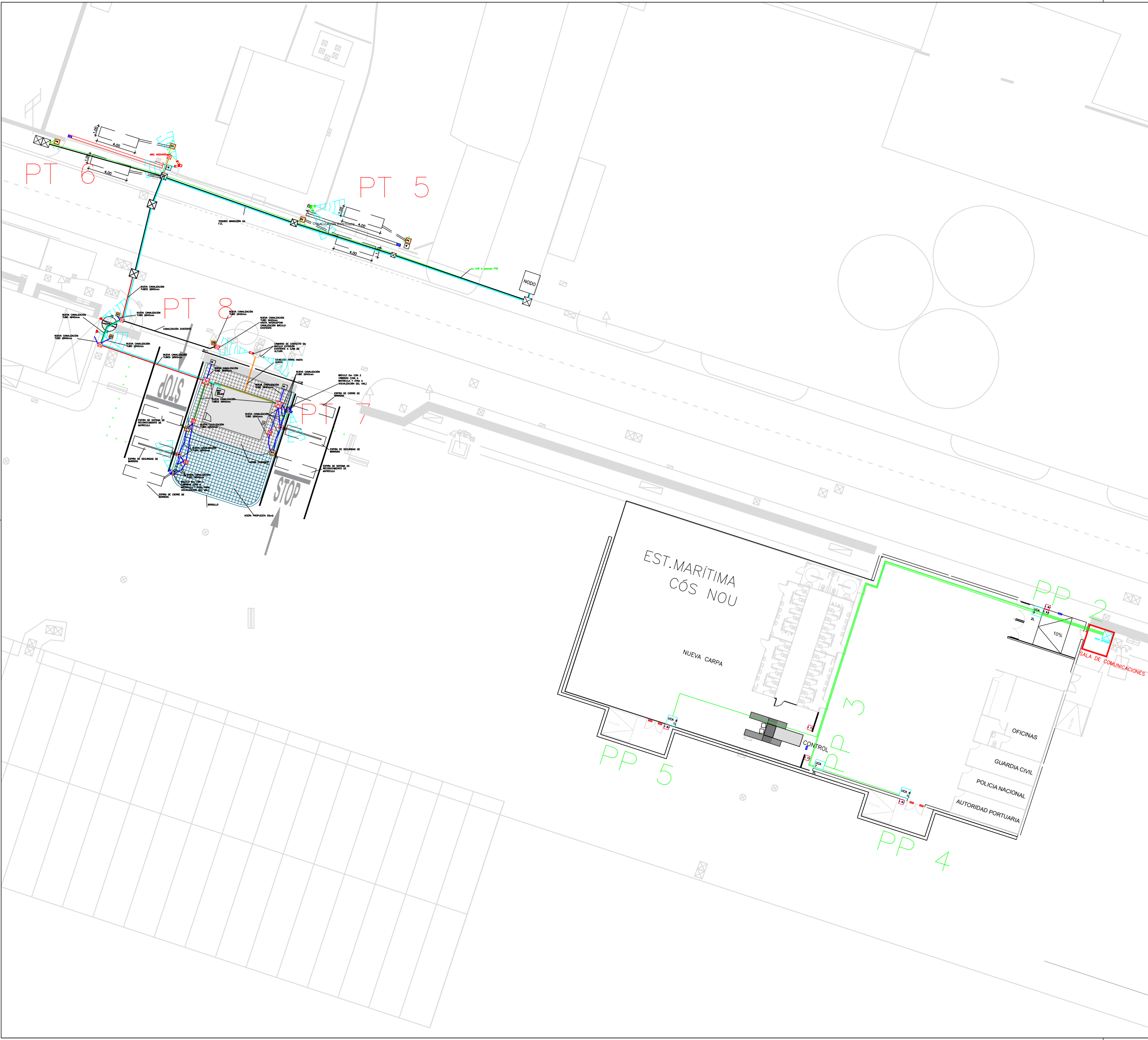


ANEJO II:

PLANOS

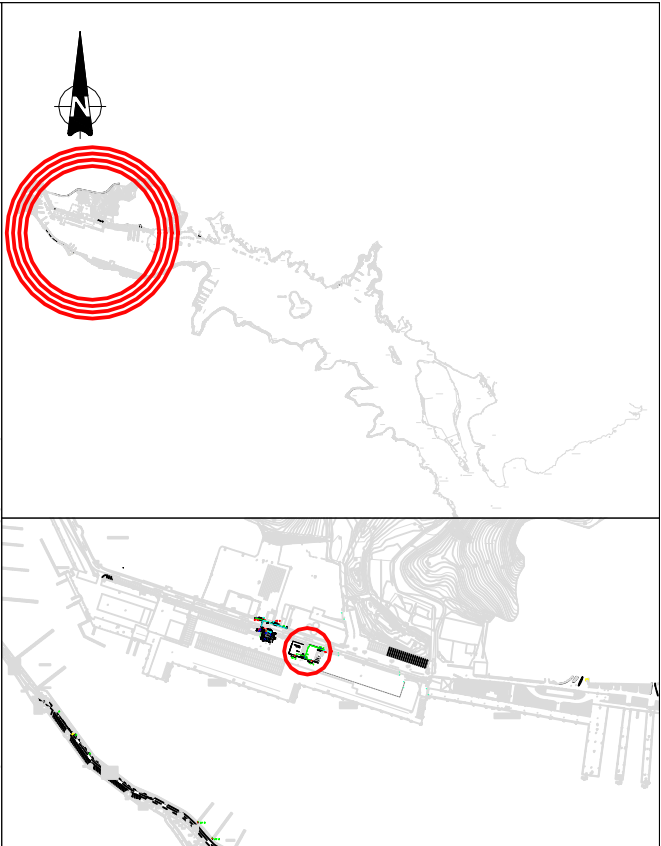
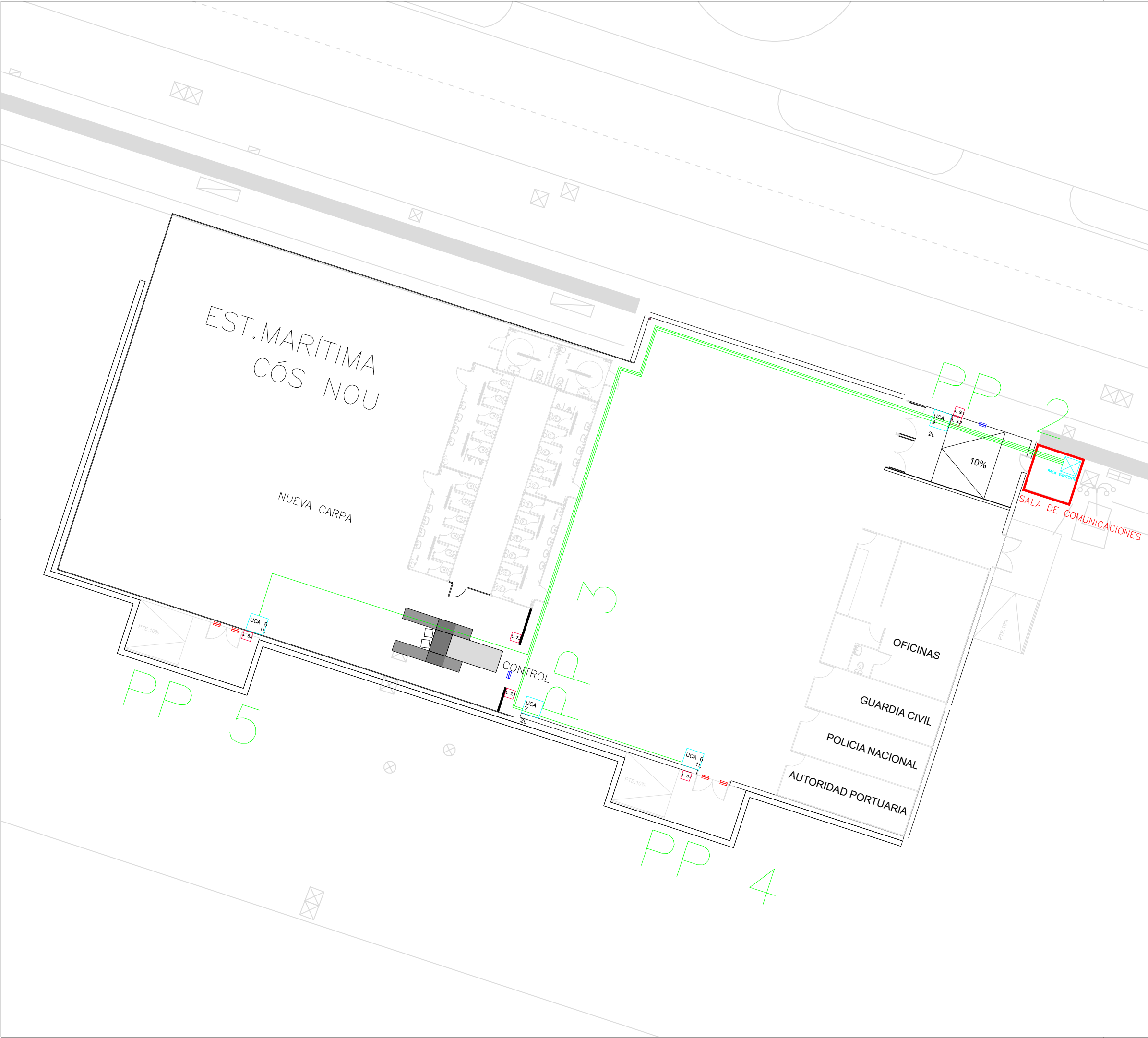


LISTADO DE PLANOS: UBICACIONES Y DETALLE PEANAS		
Nº	DESCRIPCIÓN	HOJAS
P000	UBICACIONES	13
P001	GENERAL UBICACIONES ZONA COS NOU.	1
P002	ACCESO VEHÍCULOS COS NOU 5, 6, 7 y 8	1
P003	ESTACIÓN MARÍTIMA COS NOU	1
P004	GENERAL UBICACIÓN ZONA E.M. DE CRUCEROS	1
P005	E.M. DE CRUCEROS PLANTA BAJA	1
P006	OFICINAS APB DE MAÓ PLANTA BAJA	1
P007	PANTALANES MUELLE DE PESQUEROS (PONENT)	1
P008	PANTALANES LA COLÀRSEGA	1
P009	OBRA CIVIL C.C. COS NOU	1
P010	NUEVO TENDIDO DE FIBRAÓPTICA COS NOU	1
P011	UBICACIÓN DE ELEMENTOS C.C. COS NOU	1
P012	ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO GARITA COS NOU	1
P013	ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO NODO COS NOU	1
CT 000	DETALLES PEANA	6
P201	PEANA TIPO 1	1
P202	PEANA TIPO 2	1
P203	PEANA TIPO 3	1
P204	PEANA TIPO 4	1
P206	PEANA TIPO 6	1
P208	PEANA TIPO 8	1



LEYENDA	
	Nueva Arqueta 400x400mm
	Arqueta existente pequeña
	Arqueta existente grande
	Arqueta existente doble
	Canalización existente
	Nueva canalización 2x90mm
	Nueva canalización 2x63mm
	Nuevo tendido 8 F.O.
	Nuevo tendido 24 F.O.
	Nuevo UTP CAT 6A
	Cámara existente
	Puerta peatonal metálica con reja existente
	Rack existente
	Puerta corredera existente
	Motor puerta corredera
	Barrera basculante existente
	Espiras de 4x1m
	Contacto magnético
	Contacto magnético de alta potencia
	Pilonas plásticas reflectantes
	Pilonas metálica
	Nuevo báculo 5m con cámaras
	Báculo existente con cámaras
	Nueva cámara tipo bullet
	Lector de tarjetas
	Unidad de control de accesos (UCA y nº de lectores)
	Nueva puerta corredera 9m
	Peana tipo P1 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Peana tipo P2 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Peana tipo P3 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Peana tipo P4 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Peana tipo P6 (Cámara frontal, interfono, lector de tarjetas)
	Peana tipo P8 (Cámara frontal, interfono, lector de tarjetas)
	Peana existente (Display, interfono, lector de tarjetas)

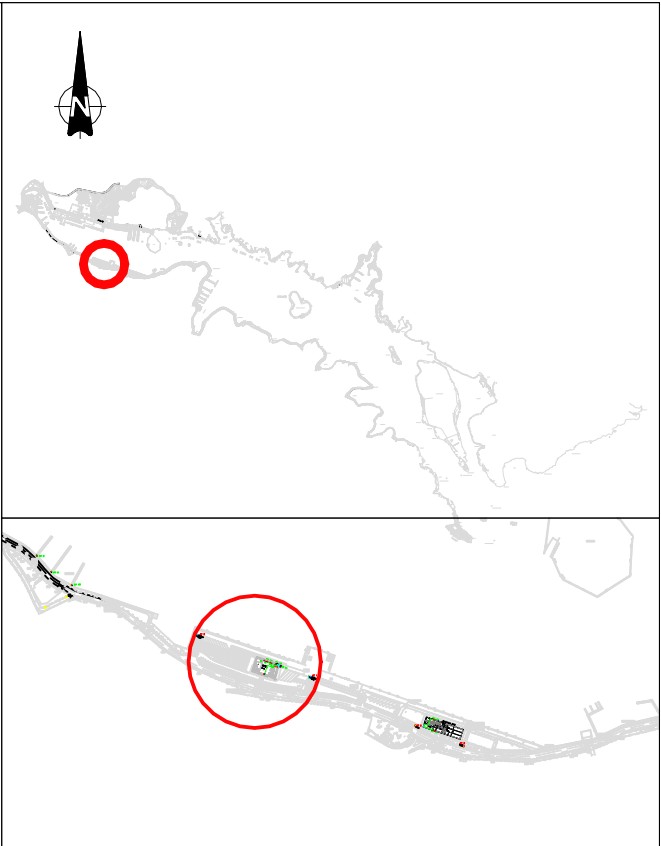
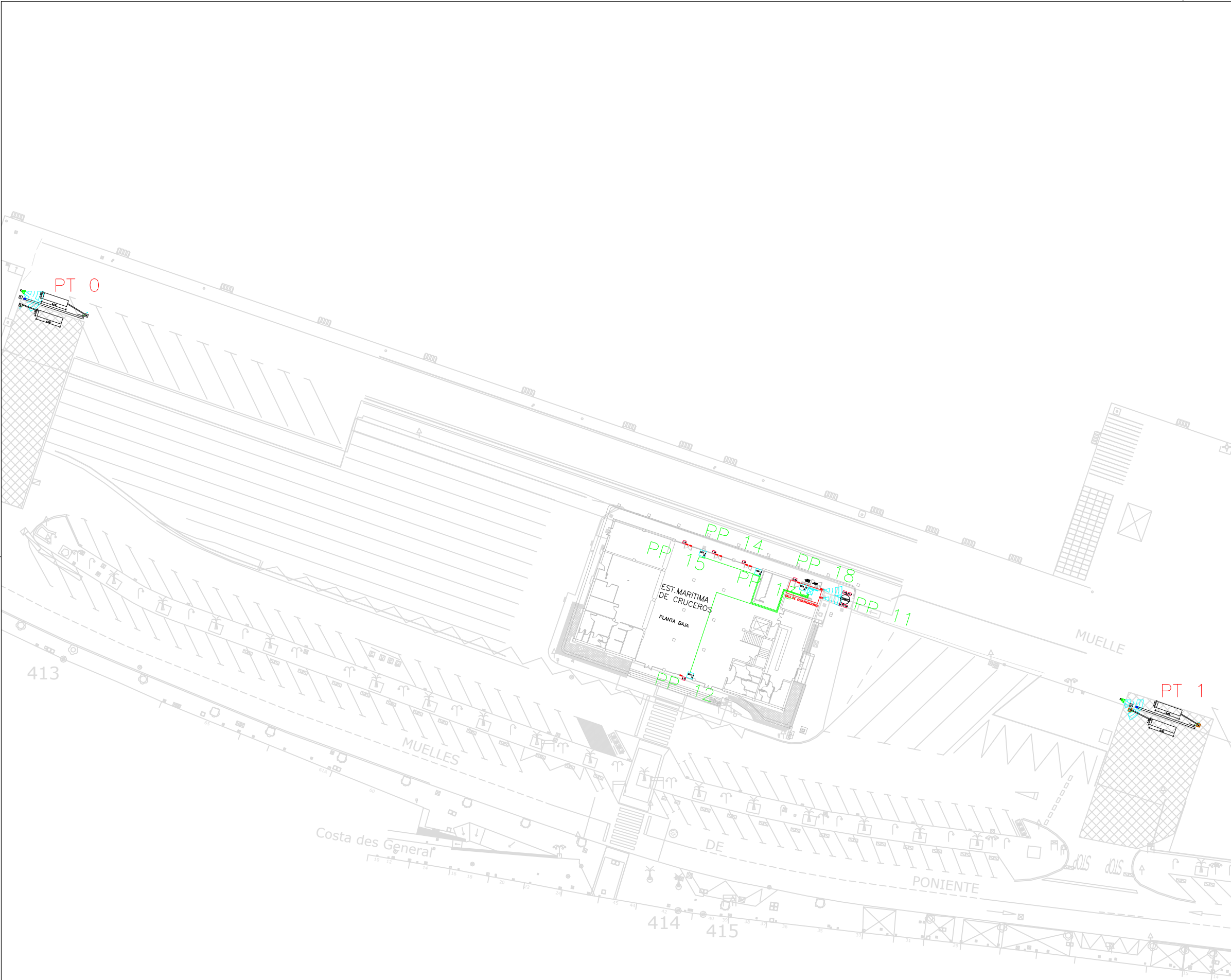
		PUERTOS DEL ESTADO	
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS		Nº DE REFERENCIA P.O.93.23	
PLANO Nº : P 001		ESCALAS:	
HOJA Nº : 1 de 13		FECHA : ENERO 2025	
FIRMADO DIGITALMENTE EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		FIRMADO DIGITALMENTE CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	



LEYENDA

	Nueva Arqueta 400x400mm		Pilonas plásticas reflectantes
	Arqueta existente pequeña		Pilonas metálica
	Arqueta existente grande		Nuevo báculo 5m con cámaras
	Arqueta existente doble		Báculo existente con cámaras
	Canalización existente		Nueva cámara tipo bullet
	Nueva canalización 2x90mm		Lector de tarjetas
	Nueva canalización 2x63mm		Unidad de control de accesos (UCA y nº de lectores)
	Nuevo tendido 8 F.O.		Nueva puerta corredera 9m
	Nuevo tendido 24 F.O.		Peana tipo P1 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Nuevo UTP CAT 6A		Peana tipo P2 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Cámara existente		Peana tipo P3 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Puerta peatonal metálica con reja existente		Peana tipo P4 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Rack existente		Peana tipo P6 (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Puerta corredera existente		Peana tipo P8 (Cámara frontal, interfono, lector de tarjetas)
	Motor puerta corredera		Peana existente (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Barrera basculante existente		
	Espiras de 4x1m		
	Contacto magnético		
	Contacto magnético de alta potencia		

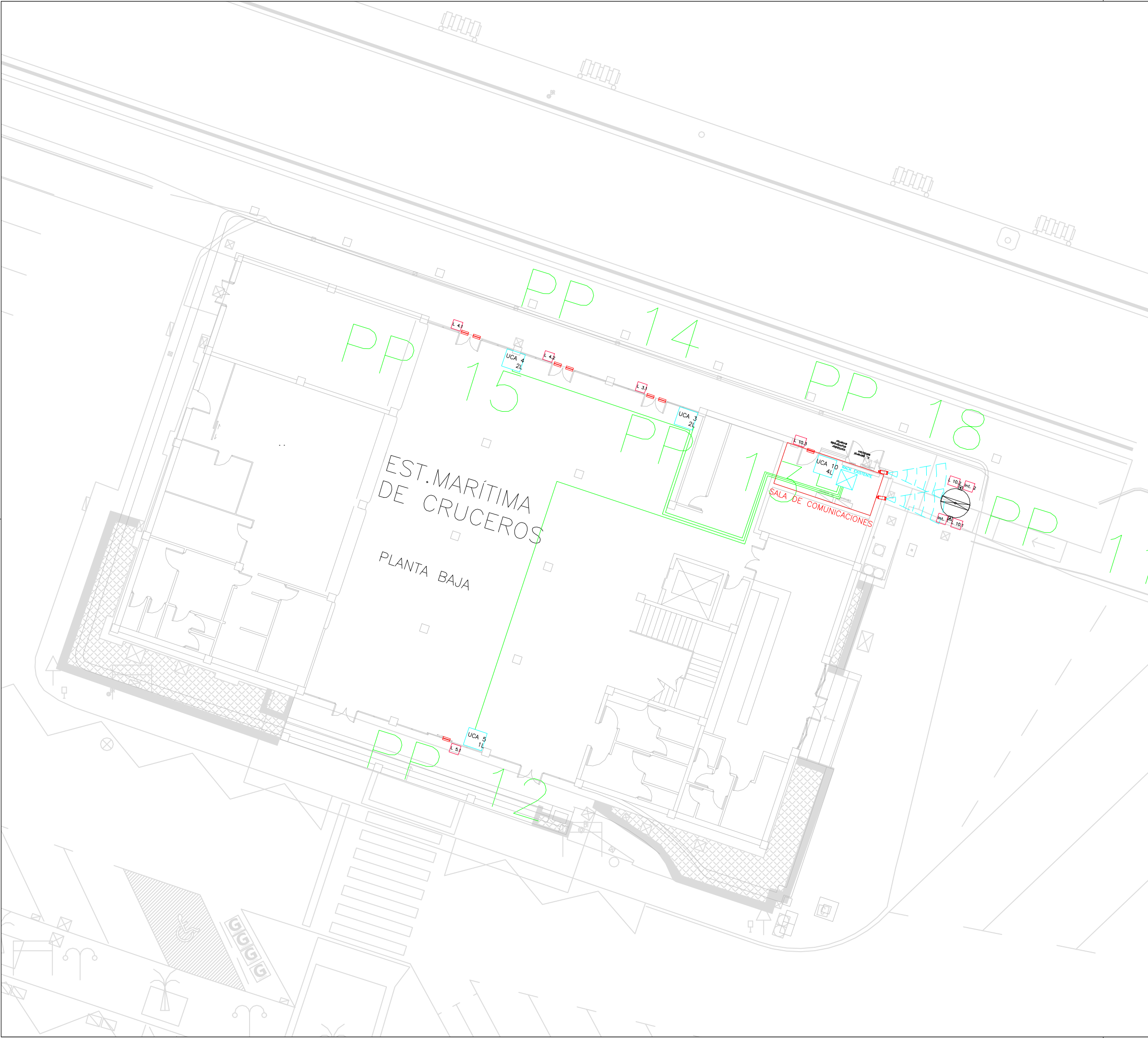
		PUERTOS DEL ESTADO	
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO		Nº DE REFERENCIA	
INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS		P.O.93.23	
PLANO Nº :		ESCALAS:	
P 003		FECHA :	
HOJA Nº :		DIBUJADO POR :	
3 de 13			
FIRMADO DIGITALMENTE EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		FIRMADO DIGITALMENTE CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	



LEYENDA

	Nueva Arqueta 400x400mm		Pilonas plásticas reflectantes
	Arqueta existente pequeña		Pilonas metálica
	Arqueta existente grande		Nuevo báculo 5m con cámaras
	Arqueta existente doble		Báculo existente con cámaras
	Canalización existente		Nueva cámara tipo bullet
	Nueva canalización 2x90mm		Lector de tarjetas
	Nueva canalización 2x63mm		Unidad de control de accesos (UCA y nº de lectores)
	Nuevo tendido 8 F.O.		Nueva puerta corredera 9m
	Nuevo tendido 24 F.O.		
	Nuevo UTP CAT 6A		
	Cámara existente		
	Puerta peatonal metálica con reja existente		Peana tipo P1 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Rack existente		Peana tipo P2 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Puerta corredera existente		Peana tipo P3 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Motor puerta corredera		Peana tipo P4 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Barrera basculante existente		Peana tipo P6 (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Espiras de 4x1m		Peana tipo P8 (Cámara frontal, interfono, lector de tarjetas)
	Contacto magnético		Peana existente (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Contacto magnético de alta potencia		

		PUERTOS DEL ESTADO	
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO		Nº DE REFERENCIA	
INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS		P.O.93.23	
PLANO Nº :		ESCALAS:	
P 004		FECHA :	
HOJA Nº :		DIBUJADO POR :	
4 de 13			
FIRMADO DIGITALMENTE EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		FIRMADO DIGITALMENTE CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	



LEYENDA

	Nueva Arqueta 400x400mm		Pilonas plásticas reflectantes
	Arqueta existente pequeña		Pilonas metálica
	Arqueta existente grande		Nuevo báculo 5m con cámaras
	Arqueta existente doble		Báculo existente con cámaras
	Canalización existente		Nueva cámara tipo bullet
	Nueva canalización 2x90mm		Lector de tarjetas
	Nuevo tendido 8 F.O.		Unidad de control de accesos (UCA y nº de lectores)
	Nueva canalización 2x63mm		
	Nuevo tendido 24 F.O.		
	Nuevo UTP CAT 6A		
	Cámara existente		Nueva puerta corredera 9m
	Puerta peatonal metálica con reja existente		Peana tipo P1 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Rack existente		Peana tipo P2 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Puerta corredera existente		Peana tipo P3 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Motor puerta corredera		Peana tipo P4 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Barrera basculante existente		Peana tipo P6 (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Espiras de 4x1m		Peana tipo P8 (Cámara frontal, interfono, lector de tarjetas)
	Contacto magnético		Peana existente (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Contacto magnético de alta potencia		

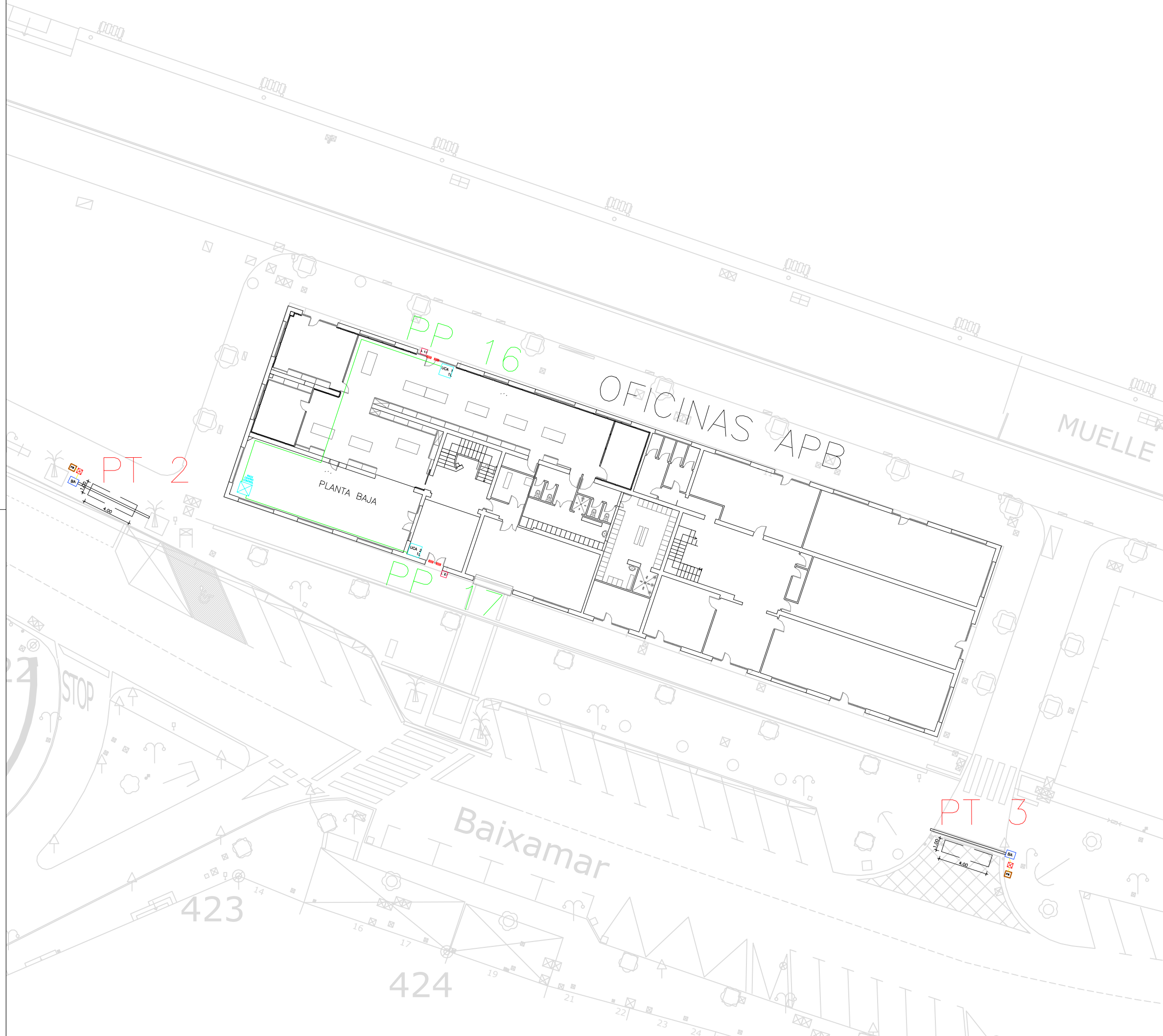
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TÍTULO DEL PROYECTO		Nº DE REFERENCIA
INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS		P.O.93.23
PLANO Nº :		ESCALAS:
P 005		FECHA :
HOJA Nº :		ENERO 2025
5 de 13		DIBUJADO POR :

FIRMADO DIGITALMENTE EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC	FIRMADO DIGITALMENTE CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	FIRMADO DIGITALMENTE Vº Bº EL DIRECTOR,
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDÓ INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN	JAVIER SEGURA VASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



LEYENDA

	Nueva Arqueta 400x400mm		Pilonas plásticas reflectantes
	Arqueta existente pequeña		Pilonas metálica
	Arqueta existente grande		Nuevo báculo 5m con cámaras
	Arqueta existente doble		Báculo existente con cámaras
	Canalización existente		Nueva cámara tipo bullet
	Nueva canalización 2x90mm		Lector de tarjetas
	Nueva canalización 2x63mm		Unidad de control de accesos (UCA y nº de lectores)
	Nuevo tendido 8 F.O.		Nueva puerta corredera 9m
	Nuevo tendido 24 F.O.		
	Nuevo UTP CAT 6A		
	Cámara existente		Peana tipo P1 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Puerta peatonal metálica con reja existente		Peana tipo P2 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Rack existente		Peana tipo P3 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Puerta corredera existente		Peana tipo P4 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Motor puerta corredera		Peana tipo P6 (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Barrera basculante existente		Peana tipo P8 (Cámara frontal, interfono, lector de tarjetas)
	Espiras de 4x1m		Peana existente (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Contacto magnético		
	Contacto magnético de alta potencia		



Ministerio de Transportes
y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TÍTULO DEL PROYECTO	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS

Nº DE REFERENCIA	P.O.93.23

ESCALAS:

PLANO Nº :
P 006

DENOMINACION PLANO :

OFICINAS APB DE MAÓ
PLANTA BAJA

FECHA :
ENERO 2025

DIBUJADO POR :

FIRMADO DIGITALMENTE
EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
RESPONSABLE DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC

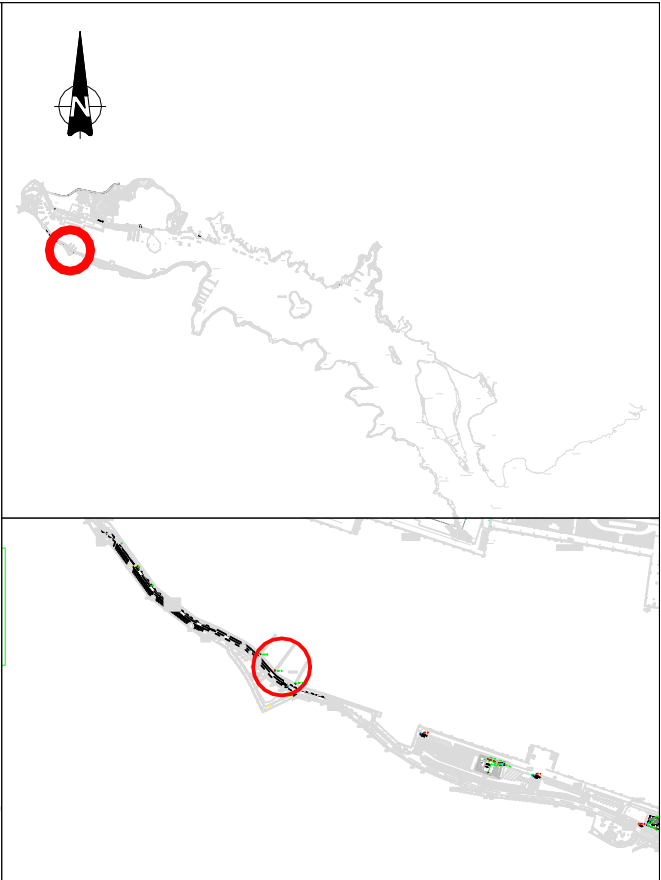
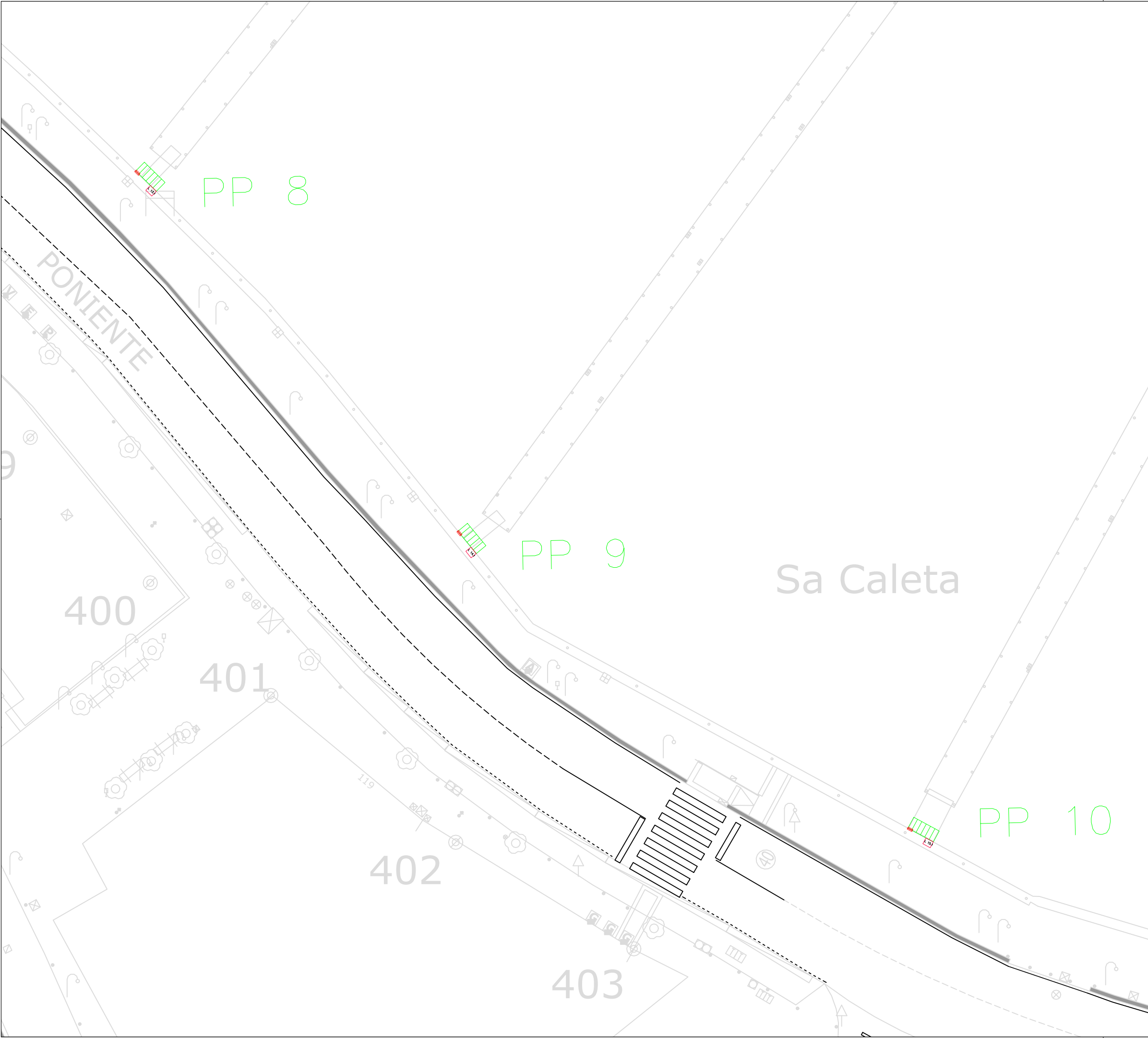
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDÓ
INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

FIRMADO DIGITALMENTE
CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
DESARROLLO TECNOLÓGICO E
INNOVACIÓN

JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

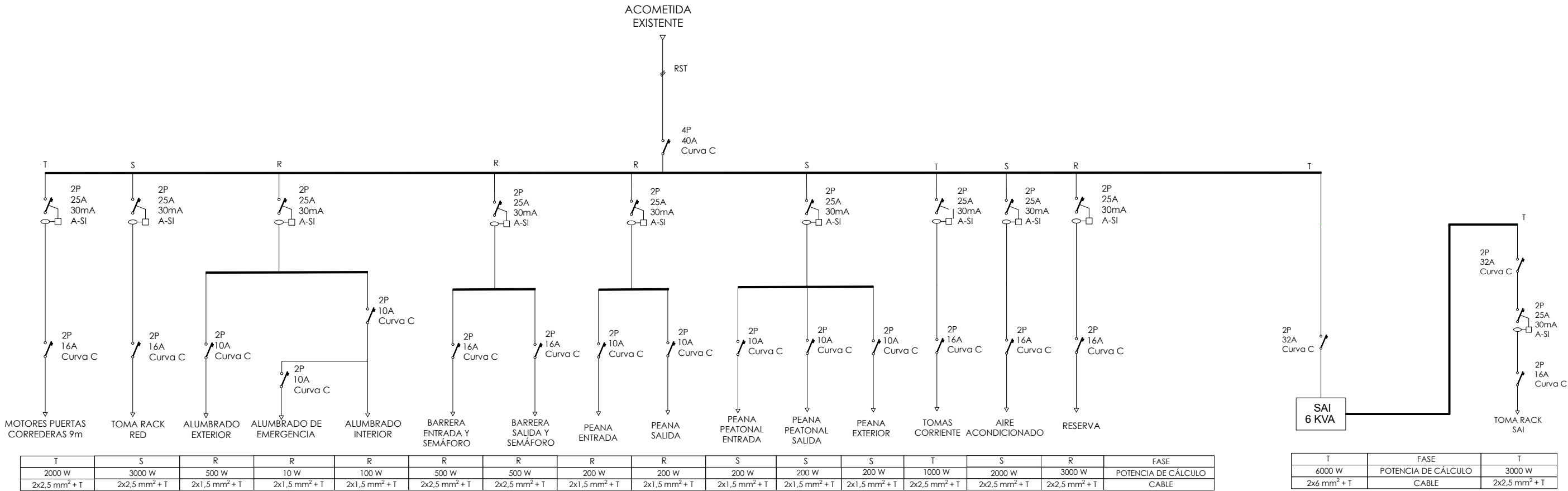
FIRMADO DIGITALMENTE
Vº Bº EL DIRECTOR,

ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

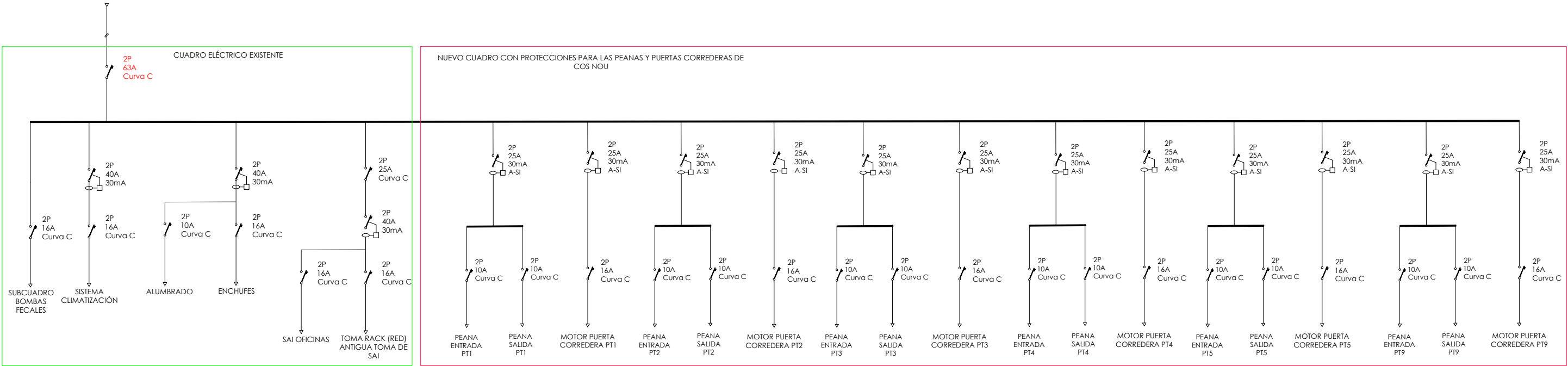


LEYENDA	
	Nueva Arqueta 400x400mm
	Arqueta existente pequeña
	Arqueta existente grande
	Arqueta existente doble
	Canalización existente
	Nueva canalización 2x90mm
	Nueva canalización 2x63mm
	Nuevo tendido 8 F.O.
	Nuevo tendido 24 F.O.
	Nuevo UTP CAT 6A
	Cámara existente
	Puerta peatonal metálica con reja existente
	Rack existente
	Puerta corredera existente
	Motor puerta corredera
	Barrera basculante existente
	Espiras de 4x1m
	Contacto magnético
	Contacto magnético de alta potencia
	Pilonas plásticas reflectantes
	Pilonas metálica
	Nuevo báculo 5m con cámaras
	Báculo existente con cámaras
	Nueva cámara tipo bullet
	Lector de tarjetas
	Unidad de control de accesos (UCA y n° de lectores)
	Nueva puerta corredera 9m
	Peana tipo P1 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Peana tipo P2 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Peana tipo P3 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR, impresora)
	Peana tipo P4 (Display, interfono, lector de tarjetas, lector QR)
	Peana tipo P6 (Display, interfono, lector de tarjetas)
	Peana tipo P8 (Cámara frontal, interfono, lector de tarjetas)
	Peana existente (Display, interfono, lector de tarjetas)

		PUERTOS DEL ESTADO	
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS		Nº DE REFERENCIA P.O.93.23	
PLANO Nº : P 007		ESCALAS:	
HOJA Nº : 7 de 13		FECHA : ENERO 2025	
DENOMINACIÓN PLANO : PANTALANES MUELLE DE PESQUEROS (PONENT)		DIBUJADO POR :	
FIRMADO DIGITALMENTE EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		FIRMADO DIGITALMENTE CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN JAVIER SEGURA VASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	
		FIRMADO DIGITALMENTE Vº Bº EL DIRECTOR, ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	

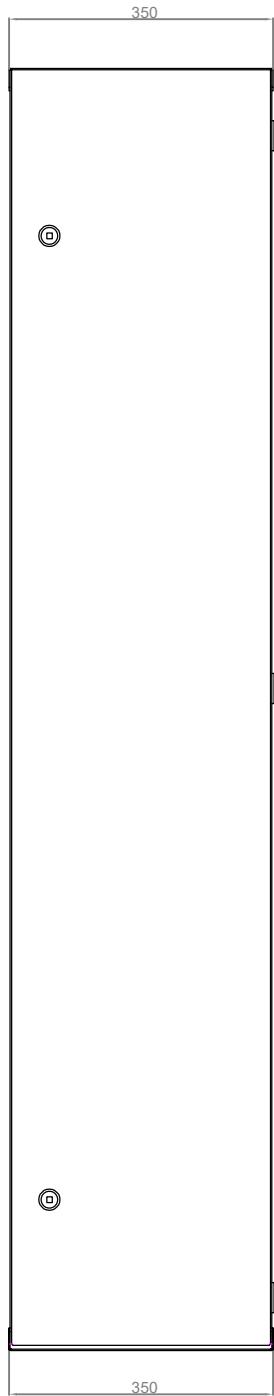


 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS		Nº DE REFERENCIA Nº 93.23	
PLANO Nº : E 001		ESCALAS:	
HOJA Nº : 12 de 13		FECHA : ENERO 2025	
DENOMINACIÓN PLANO : ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO GARITA COS NOU		DIBUJADO POR :	
FIRMADO DIGITALMENTE EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC JOSE MIGUEL ESTEVE LLEÓ INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		FIRMADO DIGITALMENTE CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN JAVIER SEGURA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	
		FIRMADO DIGITALMENTE Vº Bº EL DIRECTOR, ANTONIO GINARO LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	

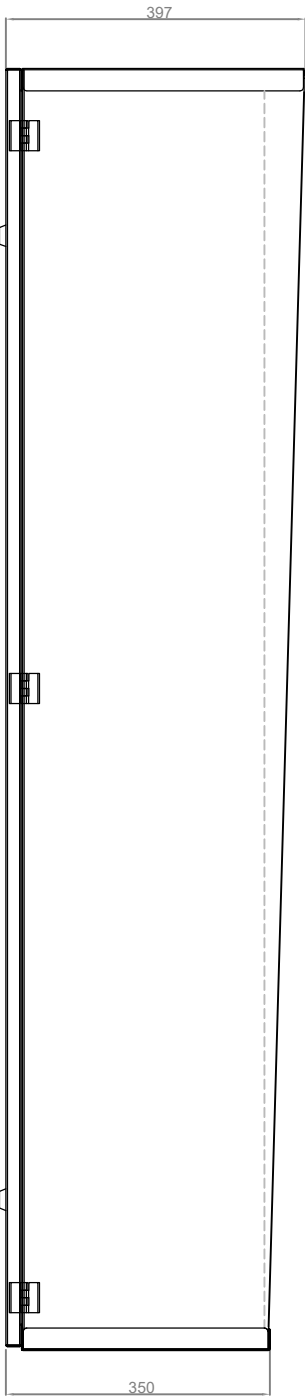


FASE																		
POTENCIA DE CÁLCULO	200 W	200 W	1000 W	200 W	200 W	1000 W	200 W	200 W	1000 W	200 W	200 W	1000 W	200 W	200 W	1000 W	200 W	200 W	1000 W
CABLE	2x1,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x2,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x2,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x2,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x2,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x2,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x1,5 mm² + T	2x2,5 mm² + T

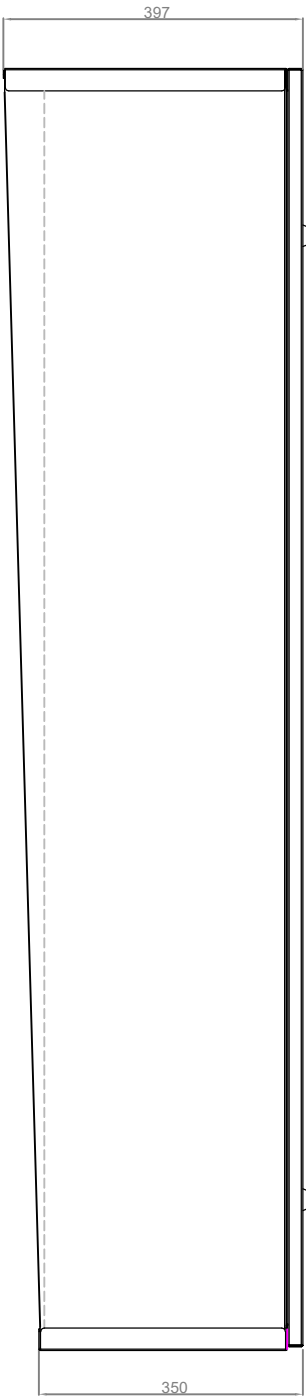
 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROLES DE ACCESOS		Nº DE REFERENCIA Nº 93.23	
PLANO Nº : E 002		ESCALAS:	
HOJA Nº : 13 de 13		FECHA : ENERO 2025	
DENOMINACIÓN PLANO : ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO NODO COS NOU		DIBUJADO POR :	
FIRMADO DIGITALMENTE EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INNOVACIÓN JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDÓ INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		FIRMADO DIGITALMENTE CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN JAVIER SEGOWA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	
		FIRMADO DIGITALMENTE Vº Bº EL DIRECTOR, ANTONIO GINARO LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	



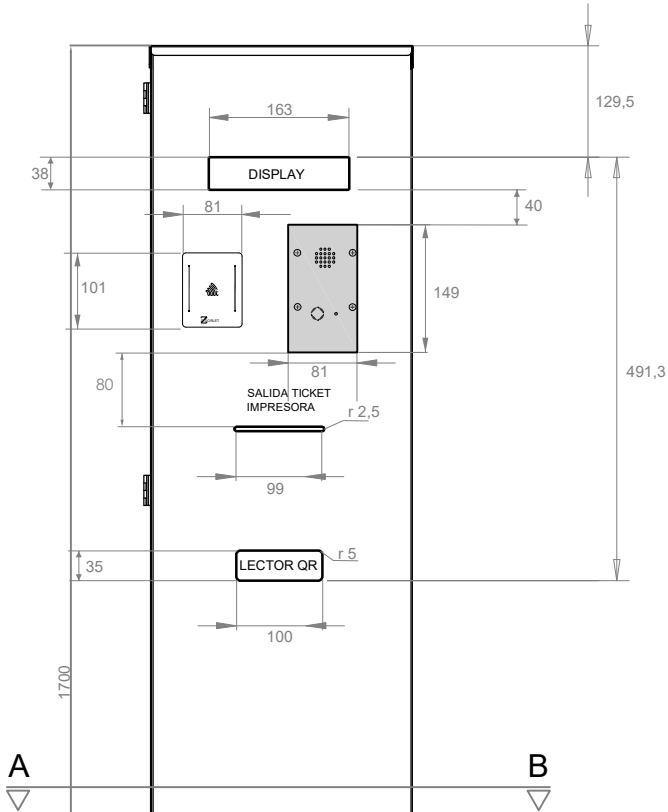
Alzado Posterior



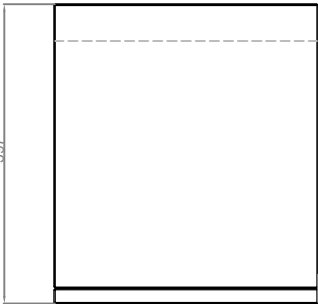
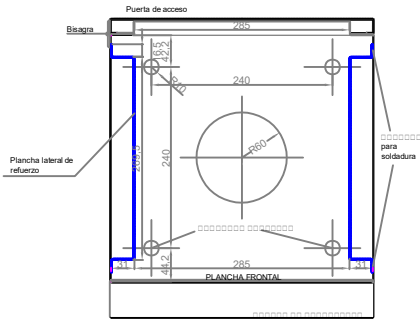
Lateral Izquierdo



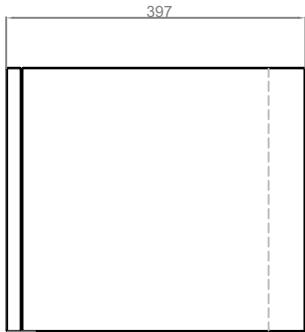
Lateral Derecho



Alzado Frontal



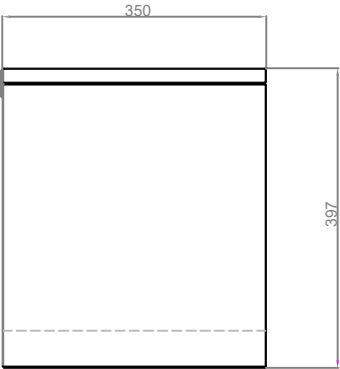
Vista Superior



Vista Superior



Vista Superior

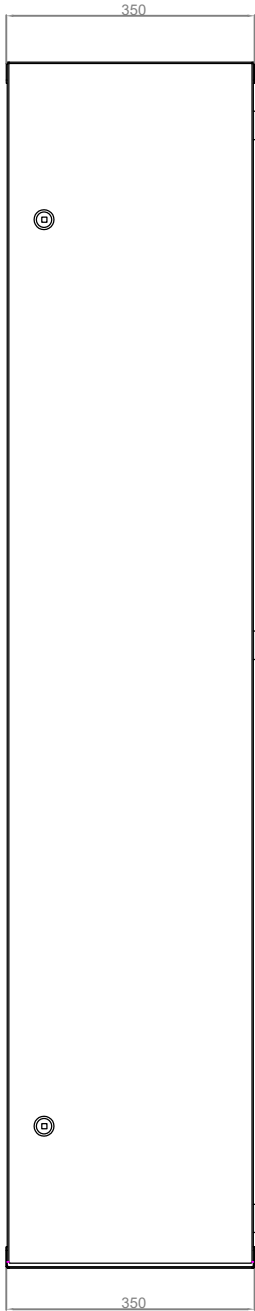


Vista Superior

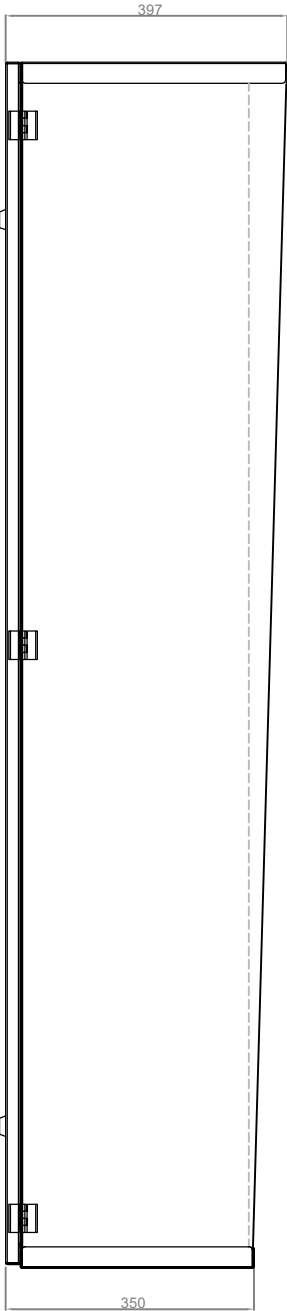
PEANA PEATONAL DE ENTRADA

Cotas en mm.

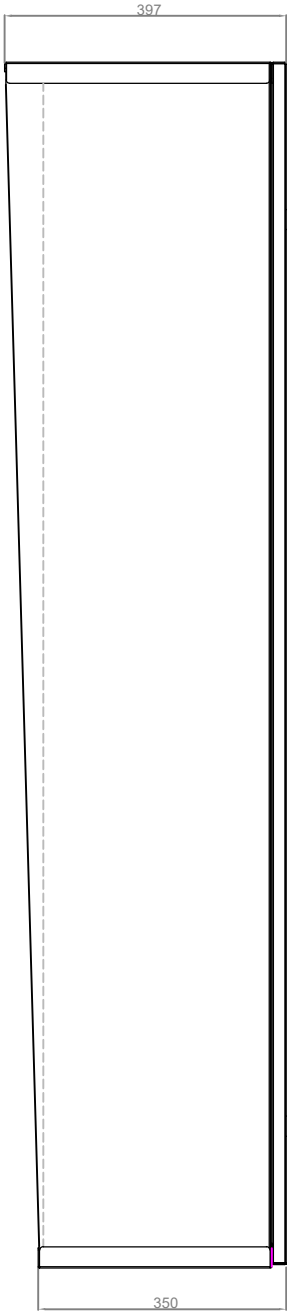
 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TITULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN EL PUERTO DE MAÓ		Nº DE REFERENCIA P.O.93.23	
PLANO Nº : P 201		ESCALAS:	
HOJA Nº : 1 de 1		FECHA : JULIO 2025	
DENOMINACION PLANO : Peana peatonal de entrada P1		DIBUJADO POR :	
EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		Vº Bº EL DIRECTOR,	
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	
		ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	
		JAVIER SEGOVIA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	



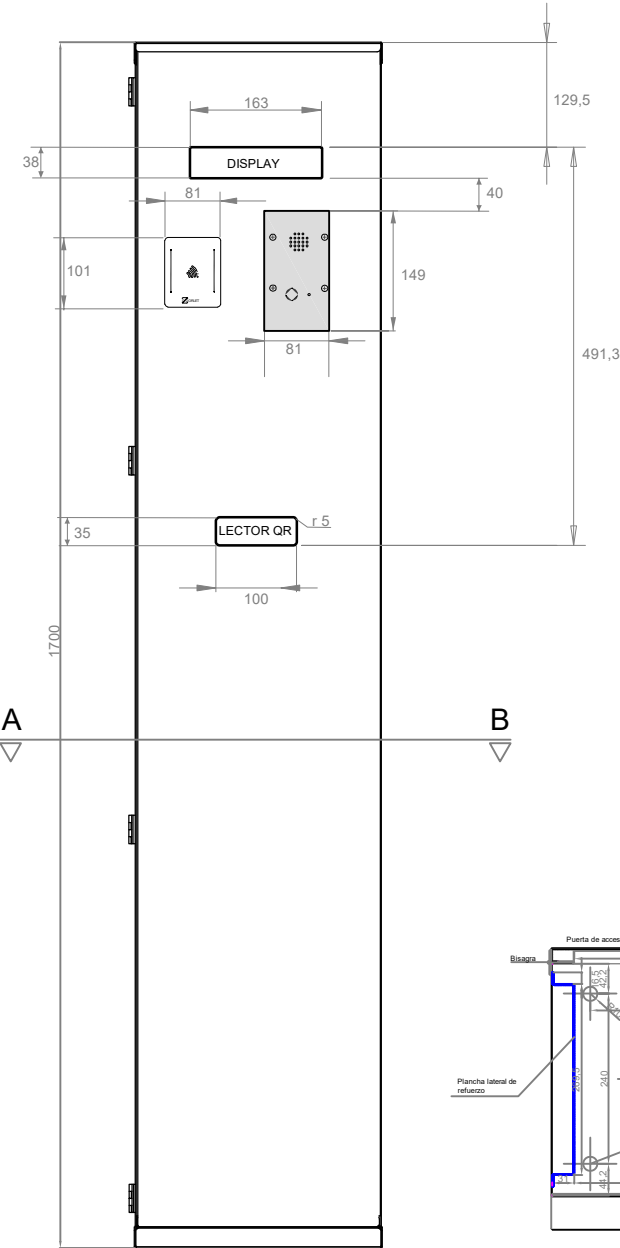
Alzado Posterior



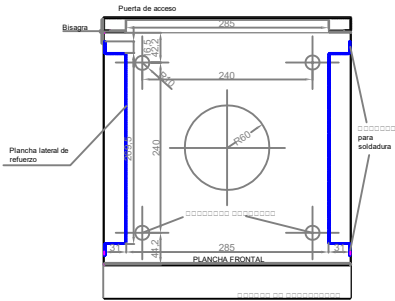
Lateral Izquierdo



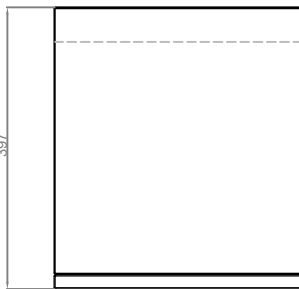
Lateral Derecho



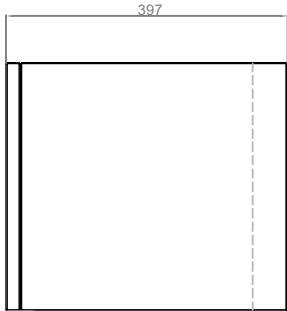
Alzado Frontal



□ □ □ □ □ □ □ □ □ □



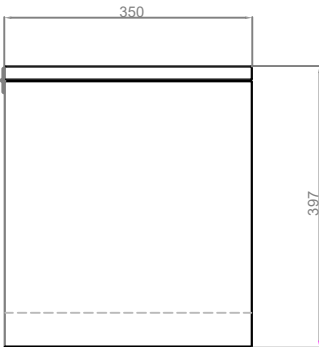
Vista Superior



Vista Superior



Vista Superior

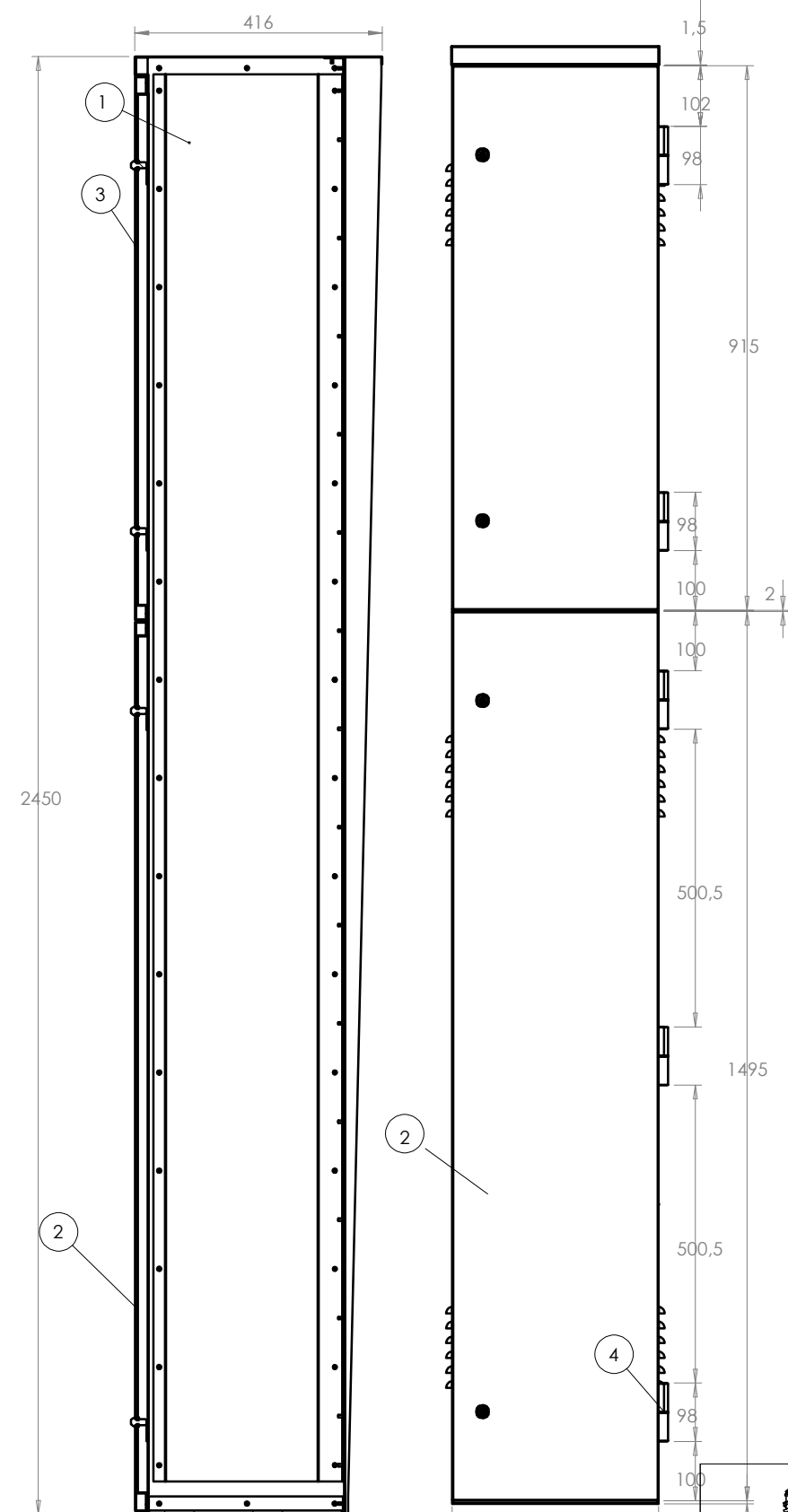
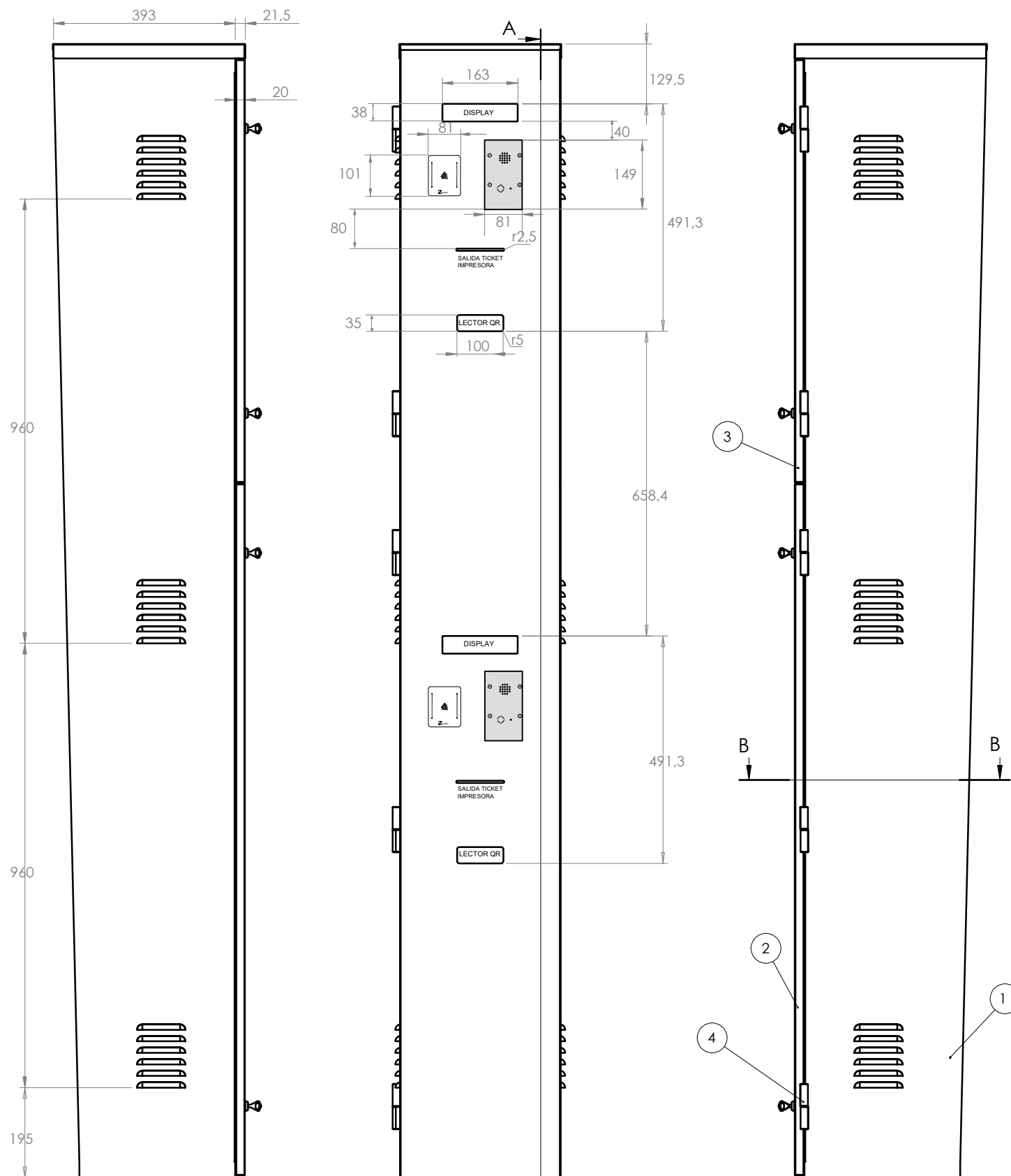


Vista Superior

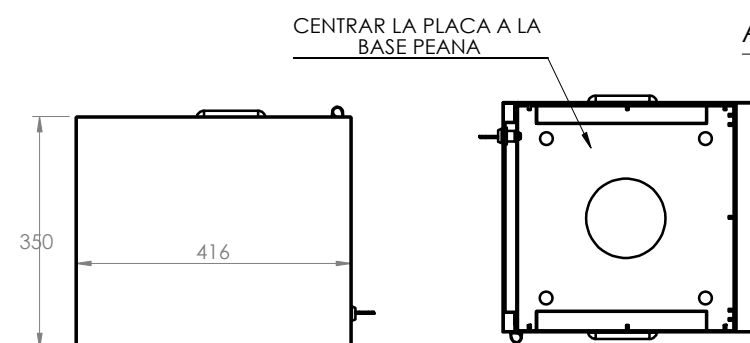
PEANA PEATONAL DE SALIDA

Cotas en mm.

 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN EL PUERTO DE MAÓ		Nº DE REFERENCIA P.O.93.23	ESCALAS:
PLANO Nº : P 202	DENOMINACIÓN PLANO : Peana peatonal de salida P2		FECHA : JULIO 2025
HOJA Nº : 1 de 1			DIBUJADO POR :
EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	Vº Bº EL DIRECTOR,
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		JAVIER SEGOVIA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



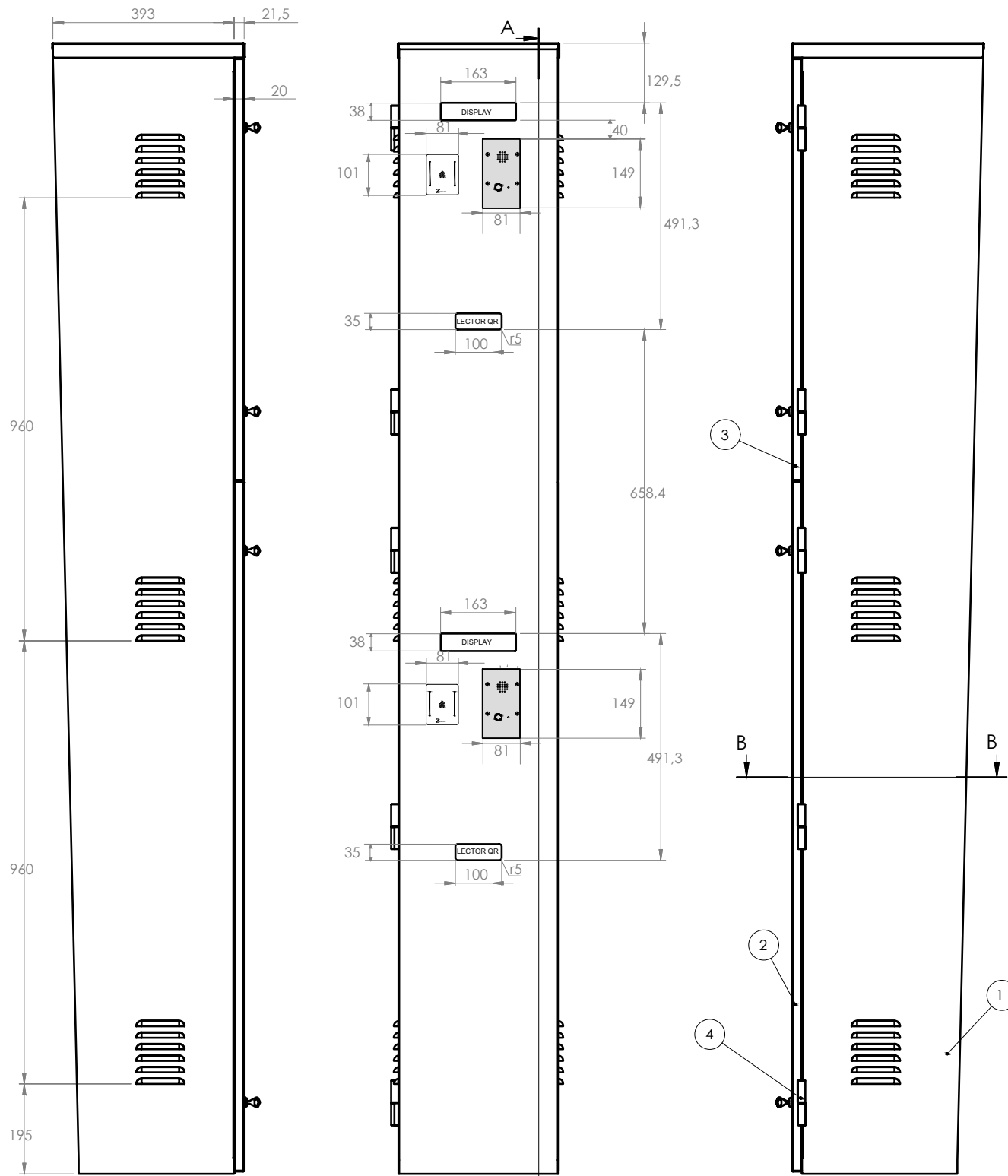
SECCIÓN A-A



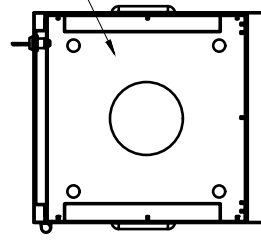
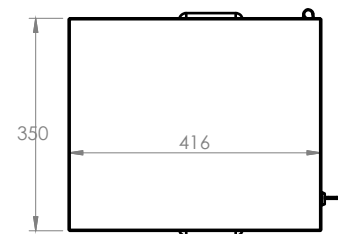
SECCIÓN B-B

CENTRAR LA PLACA A LA BASE PEANA

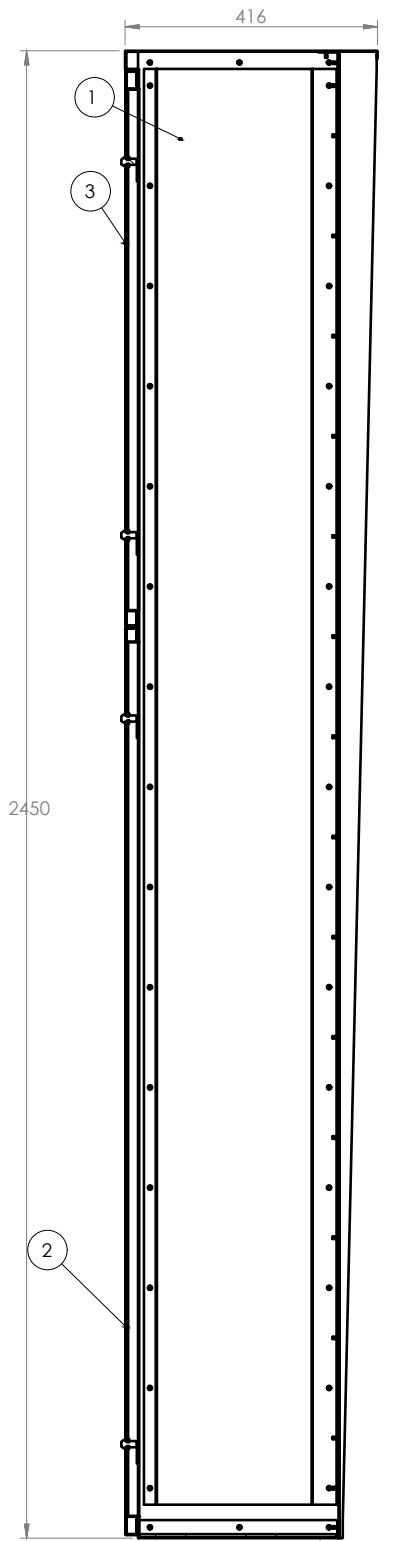
 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN EL PUERTO DE MAÓ		Nº DE REFERENCIA P.O.93.23	
PLANO Nº : P 203		ESCALAS:	
HOJA Nº : 1 de 1		FECHA : JULIO 2025	
EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		DIBUJADO POR :	
CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		Vº Bº EL DIRECTOR,	
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		JAVIER SEGOVIA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	
		ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.	



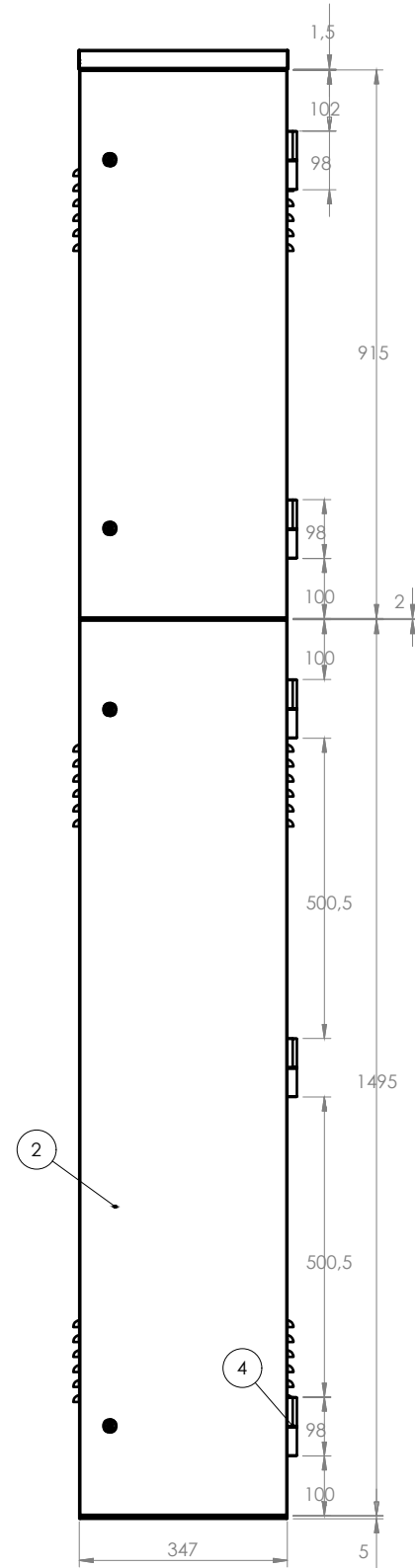
CENTRAR LA PLACA A LA
BASE PEANA



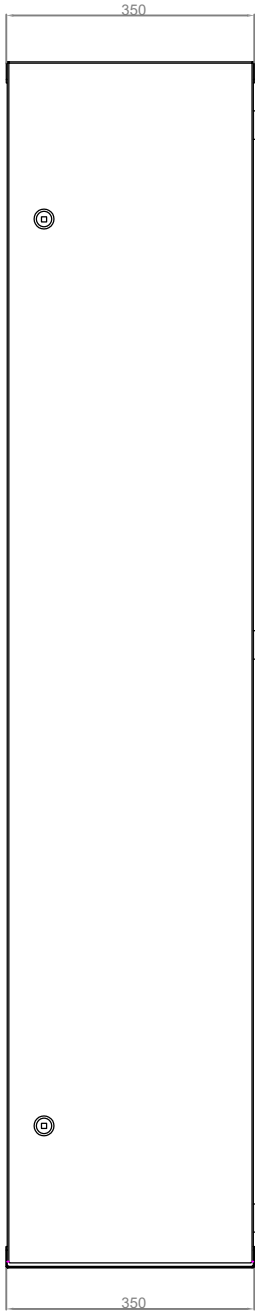
SECCIÓN B-B



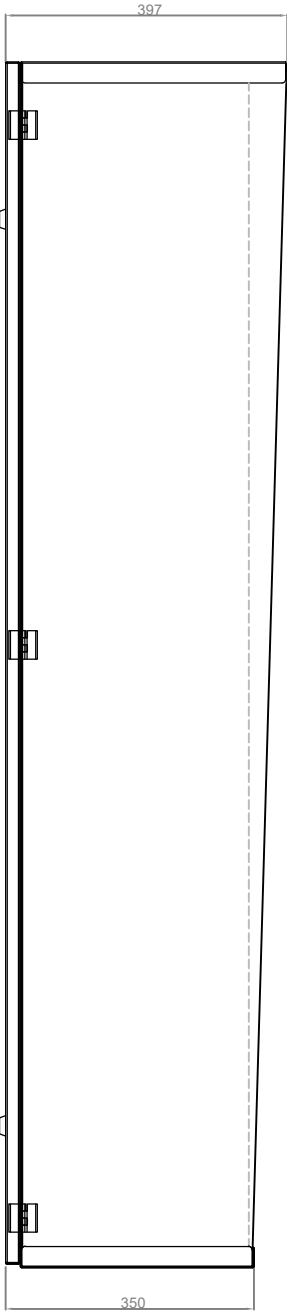
SECCIÓN A-A



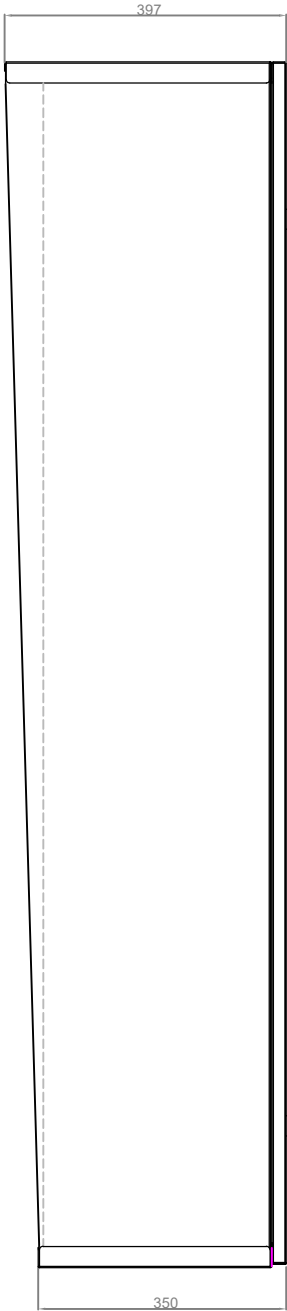
 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN EL PUERTO DE MAÓ		Nº DE REFERENCIA P.O.93.23	
PLANO Nº : P 204		ESCALAS:	
HOJA Nº : 1 de 1		FECHA : JULIO 2025	
EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		CONFORME: EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDÓ INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		ANTONIO GIMENO LÓPEZ INGENIERO DE CAMBIOS, C. y P.	
DENOMINACIÓN PLANO : Peana salida doble altura P4		Vº Eº EL DIRECTOR:	
JAVIER SEGURA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO			



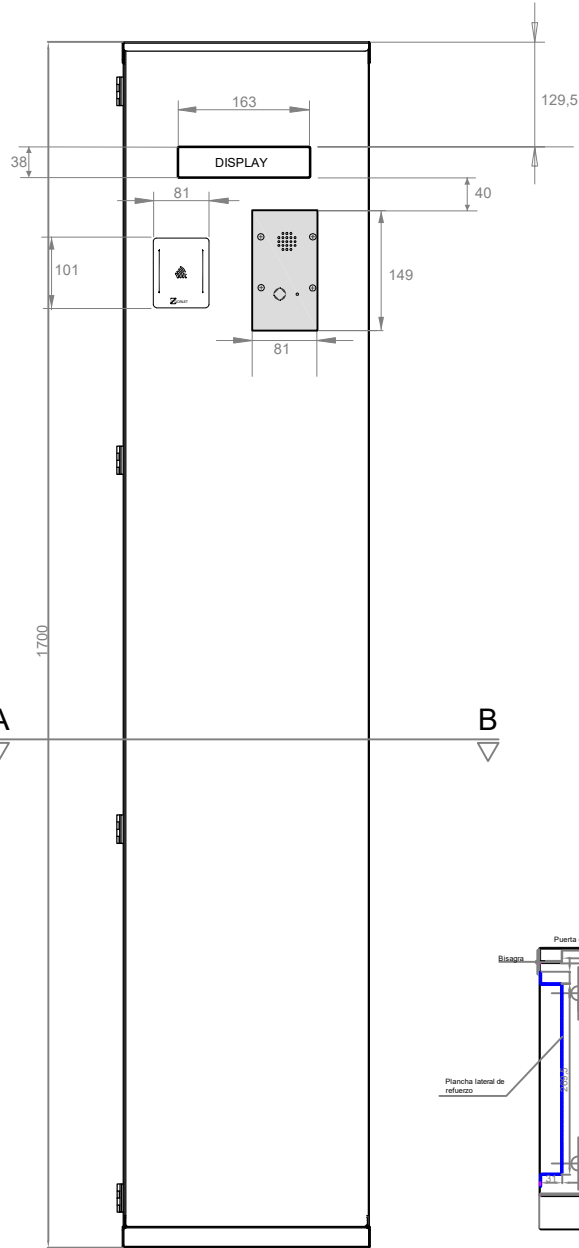
Alzado Posterior



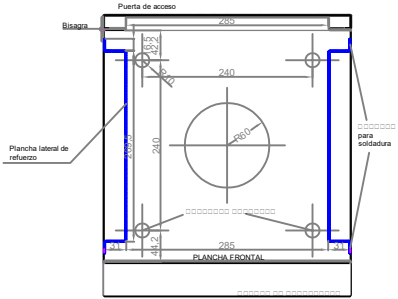
Lateral Izquierdo



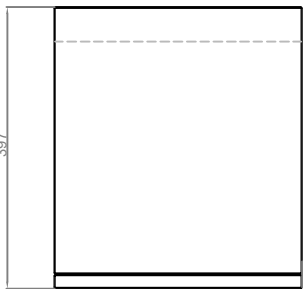
Lateral Derecho



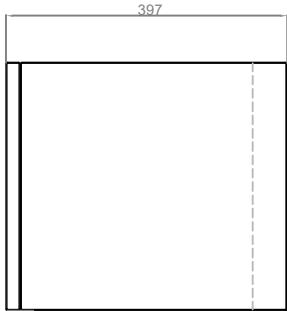
Alzado Frontal



□ □ □ □ □ □ □ □ □ □



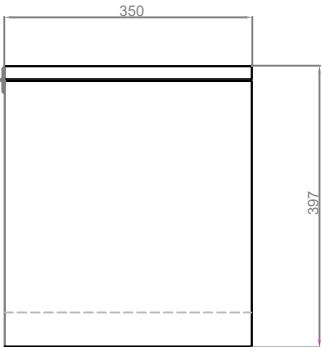
Vista Superior



Vista Superior



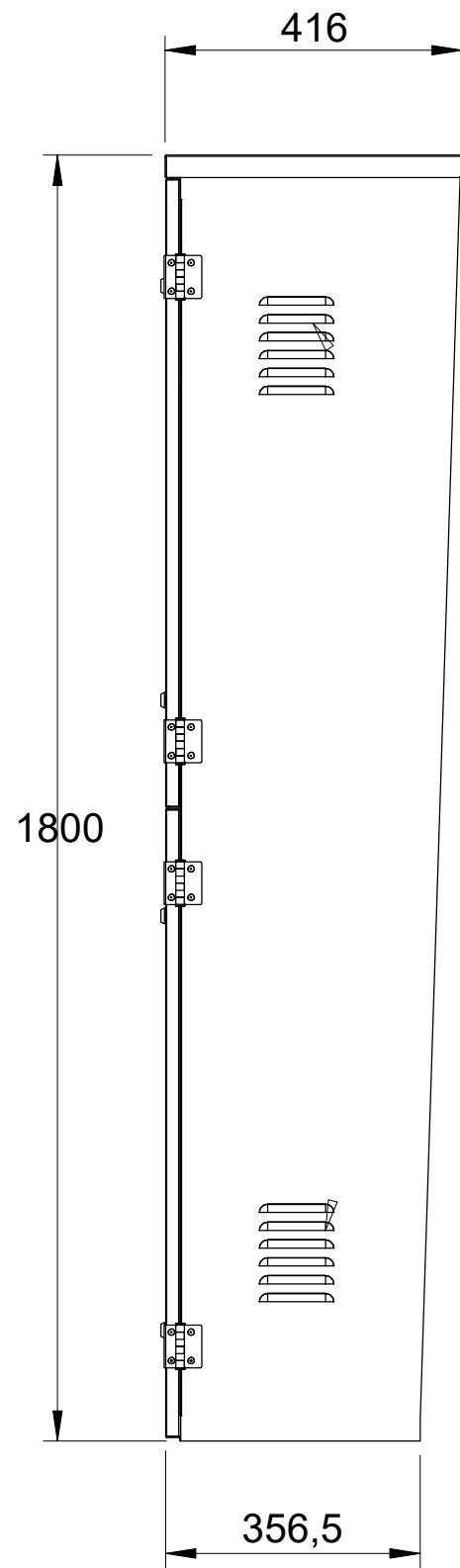
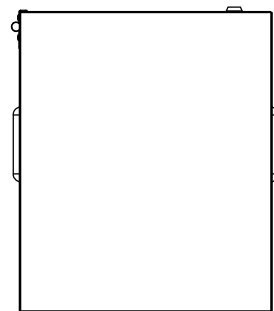
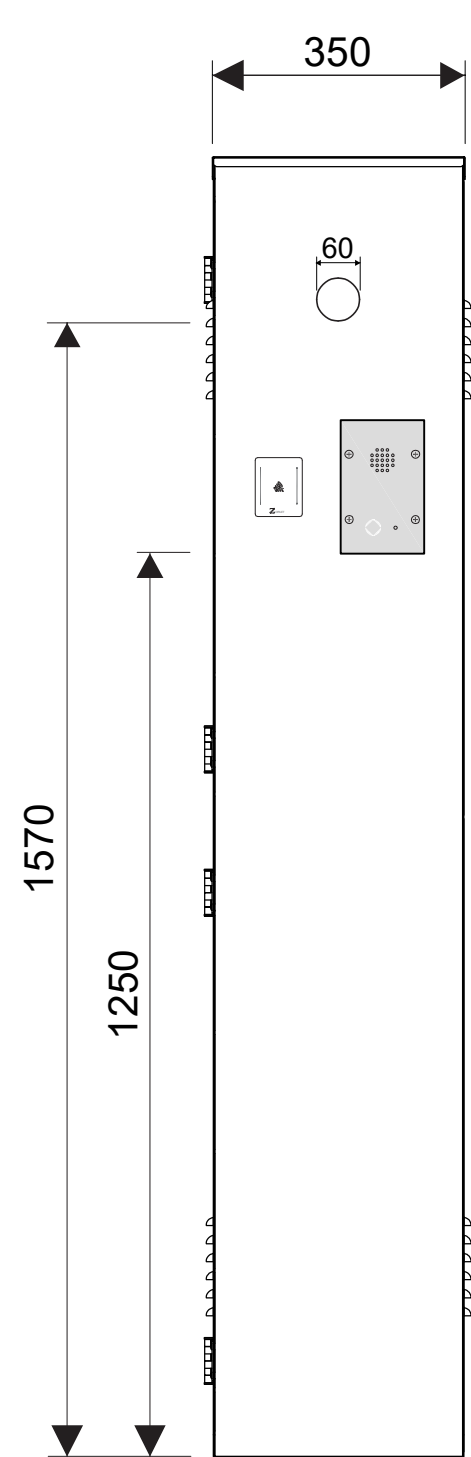
Vista Superior



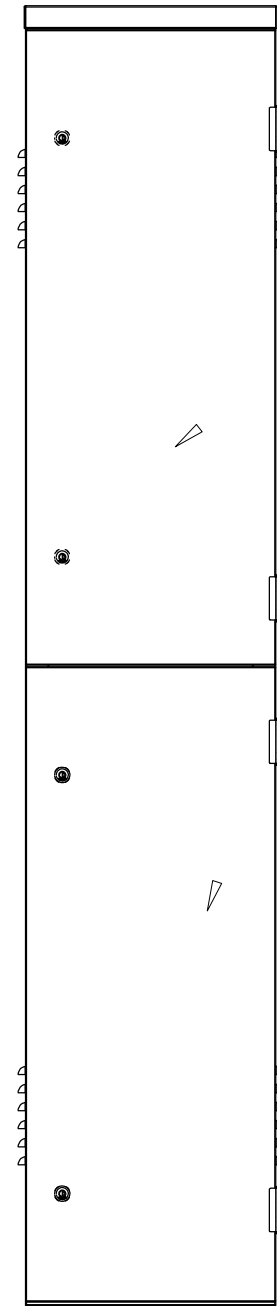
Vista Superior

Cotas en mm.

 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN EL PUERTO DE MAÓ			Nº DE REFERENCIA P.O.93.23
PLANO Nº : P 205			ESCALAS:
HOJA Nº : 1 de 1			FECHA : JULIO 2025
DENOMINACION PLANO : Peana tipo P6			DIBUJADO POR :
EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	Vº Bº EL DIRECTOR,
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDÓ INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		JAVIER SEGURA MASOARO INGENIERO INFORMÁTICO	ANTONIO GIMAR LÓPEZ INGENIERO DE CARRETERAS, C. y P.



REJILLAS DE
VENTILACIÓN



Cotas en mm.

 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		PUERTOS DEL ESTADO	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN EL PUERTO DE MAÓ		Nº DE REFERENCIA P.O.93.23	ESCALAS:
PLANO Nº : P 206	DENOMINACIÓN PLANO : Peana tipo P8		FECHA : JULIO 2025
HOJA Nº : 1 de 1			DIBUJADO POR :
EL AUTOR DEL DOCUMENTO, RESPONSABLE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE LAS TIC		CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	Vº Bº EL DIRECTOR,
JOSE MIGUEL ESTEVE LLEDO INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN		JAVIER SEGOVIA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



ANEJO III:

DESCOMPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BP7Z3400	u	Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40 Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 degrees C)			
		Sin descomposición			40,00
		Costes indirectos.....	6%		2,40
		COSTE UNITARIO TOTAL			42,40
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con			
		CUARENTA CÉNTIMOS			
CANDOR1	u	Candado electrónico 51mm IP66 Suministro de candado electrónico con referencia D4012005 de Dorlet con lector de proximidad CX - Mifare & Desfire de 51mm IP66 con las siguientes características: - Longitud del cilindro de 30 a 70mm - Rango de lectura 1cm - Frecuencia de lectura/ escritura: 13,56 MHz - Temperatura de funcionamiento: -20°C a 65°C - Temperatura de almacenamiento: -40°C a 65° C - Incluye 2 baterías de litio de 3V tipo CR2 - Duración de baterías hasta 83000 ciclos o 4 años			
CANDOR01	1,000 u	Candado electrónico 51mm IP66	530,25	530,25	
		Coste directo			530,25
		Costes indirectos.....	6%		31,82
		COSTE UNITARIO TOTAL			562,07
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS			
		con SIETE CÉNTIMOS			
CANDOR2	u	Candado electrónico 31mm IP66 Suministro de candado electrónico con referencia D4011005 con lector de proximidad CX - Mifare & Desfire de 31mm IP66 con las siguientes características: - Longitud del cilindro de 30 a 70mm - Rango de lectura 1cm - Frecuencia de lectura/ escritura: 13,56 MHz - Temperatura de funcionamiento: -20°C a 65°C - Temperatura de almacenamiento: -40°C a 65° C - Incluye 2 baterías de litio de 3V tipo CR2 - Duración de baterías hasta 83000 ciclos o 4 años			
CANDOR05	1,000 u	Candado electrónico 31mm IP66	455,46	455,46	
		Coste directo			455,46
		Costes indirectos.....	6%		27,33
		COSTE UNITARIO TOTAL			482,79
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS			
		EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
CANDOR3	u	Accesorios para candados electrónicos (kit programación y tarjetas) Accesorios necesarios para la programación de los candados electrónicos (lectura/escritura). Incluye: -Kit de programación para los candados vía USB, referencia 40000110 -Kit de tarjetas de programación (necesaria al menos 1 por instalación), referencia 15868000			
CANDOR03	1,000 u	Kit programación CX (USB)	420,17	420,17	
CANDOR04	6,000 u	Kit tarjetas de programación	26,89	161,34	
		Coste directo			581,51
		Costes indirectos.....	6%		34,89
		COSTE UNITARIO TOTAL			616,40
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISÉIS EUROS con			
		CUARENTA CÉNTIMOS			
D070Z002	m3	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L, arena piedra granit., Mortero de cemento portland con caliza CEM II/B-L y arena de piedra granítica con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0140000	0,900 h	Peón	28,55	25,70	
B0111000	0,200 m³	Agua	1,63	0,33	
B0312020	1,630 t	Arena piedra granit. p/morte.	24,72	40,29	
B0512401	0,250 t	Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, sacos	83,93	20,98	
C1705600	0,600 h	Hormigonera 165l	1,77	1,06	

Coste directo 88,36
 Costes indirectos..... 6% 5,30

COSTE UNITARIO TOTAL 93,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E1001001

u

Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con Leds

Suministro e instalación de barrera automática de control de accesos para paso de vehículos con brazo de 4m apta para funcionamiento intensivo.

Con las siguientes características:

- Carrocería tratada anticorrosión: Tratamiento para entornos salinos agresivos consistente en: riego de arena + metalización Alu Zinc 40 µm interior / 80 µm exterior + polizinc 80 µm + pintura en polvo 80 µm
- Brazo ovalado de aluminio de 4 metros, degondable
- Módulo de leds rojos mecanizado en ambos lados de la pluma
- Incorpora variador de frecuencia
- Velocidad programable de 0,6 a 1,7 seg.
- Sistema degondable incorporado.
- Lógica ASI620 con 14 entradas digitales, 3 salidas a relé y 6 salidas digitales.
- Dispositivo de apertura en caso de corte de corriente.
- Alimentación 230 V, monofásica 10 A
- Potencia 250 W.
- Temperatura ambiente – 20° C a + 50° C.
- MCBF: 10.000.000 de ciclos completos.
- Frecuencia de paso >20.000 maniobras diarias.
- Base de fijación.
- Índice de protección: IP44

Además, se incluye:

- Detector de presencia doble
- Cimentación completa incluso con accesorios de la barrera automática de control de accesos.
- Conjunto de accesorios necesarios para la instalación de la barrera (relés, conectores, bornas, clemas, etc.)
- Gastos de transporte a Maó

Se incluye la instalación de todos los elementos anteriores para su completa puesta en marcha y funcionamiento.

A0F-000B	8,000 h	Oficial/a 1a	44,83	358,64	
A01-FEP3	8,000 h	Ayudante	30,81	246,48	
C0401001	0,360 h	Aguja eléct. c/convertid. Gasolina D=79mm	4,75	1,71	
C0400001	0,300 h	RETROCARGADORA S/RUEDAS DE 75 CV	36,08	10,82	
B1010002	1,000 u	Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable	2.585,00	2.585,00	
B1010003	1,000 u	Led en pluma	192,00	192,00	
B1010004	1,000 u	Tratamiento para entornos salinos agresivos	592,00	592,00	
BH80Z002	1,000 u	Detector de presencia para conexión de lazo compatible con cámara	95,00	95,00	
BH80Z003	1,000 u	Cimentación de barrera automática	270,00	270,00	
B1010005	1,000 u	Transporte a Maó	310,00	310,00	
%0200	46,617 %	Medios auxiliares	2,00	93,23	

Coste directo 4.754,88
 Costes indirectos..... 6% 285,29

COSTE UNITARIO TOTAL 5.040,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

E2R6Z001

m3

Carga y transporte a vertedero de construcción o demolición

Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio" para su reciclado, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También 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, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
C1311120	0,050 h	Pala cargadora s/, mediana, s/, neumáticos 117kW	86,30	4,32	
C1501800	0,150 h	Camión transp.12 t	54,40	8,16	
B2RAZ004	2,200 m3	Canón de transporte de escombros limpio a vertedero	11,50	25,30	
%0200	0,378 %	Medios auxiliares	2,00	0,76	
Coste directo					38,54
Costes indirectos.....				6%	2,31
COSTE UNITARIO TOTAL					40,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E2R6Z003	m3	Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado			
Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.					
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También 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, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
C1311120	0,030 h	Pala cargadora s/, mediana, s/, neumáticos 117kW	86,30	2,59	
C1501800	0,135 h	Camión transp.12 t	54,40	7,34	
B2RAZ009	1,000 m3	Canón de transporte de escombros limpio a vertedero	2,42	2,42	
%0200	0,124 %	Medios auxiliares	2,00	0,25	
Coste directo					12,60
Costes indirectos.....				6%	0,76
COSTE UNITARIO TOTAL					13,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E74Z514PT	u	Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch+ fuente			
Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref.: IGS- 514T. Características:					
Estándares:					
- IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az					
- IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency					
- Regulatory: FCC Class A, CE					
- Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068)					
PoE:					
- Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a					
- Budget: up to 120W total					
- Power per Port: max. 30W					
- PoE Method: End-span (1/2+, 3/6-)					
Switching:					
- Architecture: Store-and-Forward					
- Switch Fabric: 10Gbps					
- MAC Table: 2K entries					
- Jumbo Frame: 9K					
- Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets					
- Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure					
Características dimensiones y consumo:					
- Fanless IP30 metal					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

- Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g
 - Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection
 - Power Consumption: up to 135W full PoE load
 - DIN-rail or wall-mount
 Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20°C a 75°Cy carril DIN

Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento

A0F-000B	0,100 h	Oficial/a 1a	44,83	4,48
A01-FEP3	0,100 h	Ayudante	30,81	3,08
BP74Z514PT	1,000 u	Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch	150,00	150,00
BP7Z514PTF	1,000 u	Fuente de Alimentación 48V, switch industrial compacto	45,00	45,00
BP74ZZ101	1,000 u	Soporte carril DIN	3,61	3,61
%0200	2,062 %	Medios auxiliares	2,00	4,12

Coste directo 210,29
 Costes indirectos 6% 12,62

COSTE UNITARIO TOTAL 222,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E74ZZ104	u	Switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Managed Switch Suministro e instalación de switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Switch gestionable. Ref. IGS-10020HPT. Incluye, además: - 1x Fuente de alimentación industrial de 48V, 240W en carril DIN, de temperatura de trabajo -20°C a 75°C - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact.

Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento

A0F-000B	0,100 h	Oficial/a 1a	44,83	4,48
A01-FEP3	0,100 h	Ayudante	30,81	3,08
BP74ZZ104	1,000 u	Switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Managed Switch	465,00	465,00
BP7ZZ108	1,000 u	Fuente de Alimentación 48V, 240W en carril DIN	85,98	85,98
BP74ZZ101	1,000 u	Soporte carril DIN	3,61	3,61
%0200	5,622 %	Medios auxiliares	2,00	11,24

Coste directo 573,39
 Costes indirectos 6% 34,40

COSTE UNITARIO TOTAL 607,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E74ZZ105	u	Switch puertos FO L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP Suministro e instalación de Switch puertos FO L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP + fte PLANET Layer 3 16-Port 100/1000X SFP. Tipo de interruptor: Gestionado, Capa del interruptor: L3. Puertos tipo básico de conmutación RJ-45 Ethernet: 10G Ethernet (100/1000/10000), Cantidad de puertos básicos de conmutación RJ-45 Ethernet: 28, Número de módulos SFP instalados: 8, Número de módulos SFP+ instalados: 4. Bidireccional completo (Full duplex). Tabla de direcciones MAC: 16000 entradas, Capacidad de conmutación: 128 Gbit/s. Estándares de red: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ab, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE. Ref. SGS-6310-16S8C4XR Incluye fuente de alimentación.

Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento

A0F-000B	0,100 h	Oficial/a 1a	44,83	4,48
A01-FEP3	0,100 h	Ayudante	30,81	3,08



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B74ZZ105	1,000 u	Switch puertos FO L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP	465,00	465,00	
%0200	4,726 %	Medios auxiliares	2,00	9,45	
		Coste directo			482,01
		Costes indirectos.....		6%	28,92
		COSTE UNITARIO TOTAL			510,93
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E936Z003	m2	Solera hormigón HM-20/P/20/I, e=15cm Ejecución de solera de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, colocado desde camión, incluso formación de juntas, extendido, vibrado y regleado.			
A0F-000U	0,100 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	4,48	
A0140000	0,100 h	Peón	28,55	2,86	
B064300B	0,150 x1,03 m3	Hormigón HM-20/B/20/I	72,36	11,18	
%0200	0,185 %	Medios auxiliares	2,00	0,37	
		Coste directo			18,89
		Costes indirectos.....		6%	1,13
		COSTE UNITARIO TOTAL			20,02
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
EAYDZ000	u	Ayudas de albañilerías para paso de instalaciones y peq. materia Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos.			
A0F-000U	1,000 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	44,83	
A0140000	1,000 h	Peón	28,55	28,55	
%0200	0,734 %	Medios auxiliares	2,00	1,47	
		Coste directo			74,85
		Costes indirectos.....		6%	4,49
		COSTE UNITARIO TOTAL			79,34
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
EBA1E234N	m2	Pintura acrílica b. disolv. en cebreados y simbología Pintado de marca vial reflexiva acrílica continua, ejecutada con pintura acrílica base disolvente, (2 componentes), en cebreados para peatones y simbología. Incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento asfáltico, con máquina de accionamiento manual.			
A0F-000U	1,500 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	67,25	
A0140000	0,600 h	Peón	28,55	17,13	
BBA11000	0,300 kg	Pintura reflectante para señalización	10,20	3,06	
BBA1M100	0,200 kg	Microesferas vidrio	2,53	0,51	
%0200	0,880 %	Medios auxiliares	2,00	1,76	
		Coste directo			89,71
		Costes indirectos.....		6%	5,38
		COSTE UNITARIO TOTAL			95,09
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
ED9107100		Licencia Integración CCTV para Dassnet- 3 videograbadores o 3 cámaras Licencia Integración CCTV para Dassnet - Ref. D9107100 de Dorlet			
BD9107100	1,000 Ud	Licencia Integración CCTV para Dassnet- 3 videograbadores o 3 cámaras	1.619,00	1.619,00	
		Coste directo			1.619,00
		Costes indirectos.....		6%	97,14
		COSTE UNITARIO TOTAL			1.716,14



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EDOCN011	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS DIECISÉIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS Proyectos técnicos visados de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación de existentes Partida que comprende la realización de los diversos proyectos técnicos de instalación (1 proyecto por cuadro eléctrico/o instalación eléctrica nueva o modificada existente) en el puerto. Proyectos realizados y firmados por ingeniero competente y visados (cada uno de forma independiente) por el Colegio Oficial correspondiente. Los proyectos se adaptarán a la forma y formato necesario que exijan los diferentes organismos competentes con el objetivo de la tramitación y legalización completa de las instalaciones. Quedan incluidos todos los costes de visado, tramitación, así como todos los gastos de visitas a las diferentes ubicaciones para toma de partida de datos (incluido).			
AOK-002B %0200	30,000 h 16,920 %	Técnico medio o superior Medios auxiliares	56,40 2,00	1.692,00 33,84	
		Coste directo			1.725,84
		Costes indirectos.....		6%	103,55
		COSTE UNITARIO TOTAL			1.829,39
EDOCN014	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS Legalización de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación de existentes Legalización de cuadros eléctricos e instalaciones eléctricas nuevas o existentes modificadas. Incluye por cuadro o instalación: los certificados de instalación eléctrica, certificados finales de instalación/obra, inspecciones iniciales por OCA (Organismo de Control Autorizado), Memorias Técnicas de diseño, trámites de legalización, puesta en servicio y Asistencia Técnica a la APB en las inspecciones posteriores por Industria. Incluye todos los trámites necesarios en los diferentes organismos implicados para su total legalización. Incluye todos los gastos de tramitaciones, tasas, desplazamientos y dietas necesarios para la realización de los trabajos, así como todos los costes asociados.			
AOK-002B %0200	20,000 h 11,280 %	Técnico medio o superior Medios auxiliares	56,40 2,00	1.128,00 22,56	
		Coste directo			1.150,56
		Costes indirectos.....		6%	69,03
		COSTE UNITARIO TOTAL			1.219,59
EDOCZ002	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS Rotulación y documentación Rotulación de todos los elementos y equipos según las prescripciones a indicar por la APB, así como la entrega de la documentación (técnica y manuales) de todos los equipos instalados. Además, se debe incluir la siguiente Documentación Final de Obra: 1) Listado detallado de materiales utilizados con documentación técnica asociada. 2) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados o modificados, así como planos en detalle de recorridos de cableados 3) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados. 4) Protocolo de pruebas completado y firmado por la APB o su Asistencia Técnica. 5) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc.). 6) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados. 7) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados, si los hubiese. 8) Tablas de carga de datos de GMAO. 9) Otros a definir por el Responsable del Contrato. Entrega completa en formato digital.			
AOK-002B %0200	15,000 h 8,460 %	Técnico medio o superior Medios auxiliares	56,40 2,00	846,00 16,92	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo		862,92
			Costes indirectos.....	6%	51,78
			COSTE UNITARIO TOTAL		914,70
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
EDOCZ003	u	Curso de formación software CCAA para policías y comisaria puerto			
		Curso de formación in-situ y formación on line para policías y comisaria del puerto de Maó sobre el funcionamiento del nuevo software de control de accesos instalado así como los elementos hardware instalados. Incluye realización de documentación específica y particularizada para el puerto de Maó.			
A0K-002B	3,000 h	Técnico medio o superior	56,40	169,20	
			Coste directo		169,20
			Costes indirectos.....	6%	10,15
			COSTE UNITARIO TOTAL		179,35
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
EG1B0570N	u	Cuadro Eléctrico poliéster IP65, con elementos, empotrado en pared incluyendo protecciones			
		Suministro e instalación de cuadro eléctrico estanco IP 65 de poliéster reforzado con fibra de vidrio para alimentar el equipamiento de CCAA y CCTV y la garita operada por la policía portuaria. Con pintura RAL 7035, IP 65/IK10 puerta cerrada clase de aislamiento II según CEI EN 60439-1. Empotrado en pared. Con cerradura con llave. Incluye: protecciones diferenciales superinmunizados (ASI) y magnetotérmicos para alimentar a los diferentes circuitos, así como diversos accesorios: pletinas, cableado interno, bornas, etc.			
		Detalle protecciones incluidas:			
		- 8 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 10A - 8 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 16A - 2 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 32A - 10 Interruptores diferenciales superinmunizados bipolares de 25A - 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 40A - Protecciones sobre tensiones transitorias y permanentes			
		Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico			
A0F-000B	5,000 h	Oficial/a 1a	44,83	224,15	
A01-FEP3	5,000 h	Ayudante	30,81	154,05	
BP7EZ200	1,000 u	Armario poliéster, empotrado en pared, tapa fija y con 30% reserva	115,00	115,00	
BG415A11	8,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 10A, tipo PIA C, bipolar(2P)	80,78	646,24	
BG415A9C	8,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 16A, tipo PIA C, bipolar(2P)	82,42	659,36	
BG42429X	2,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 32A, tipo PIA C, bipolar(2P)	97,80	195,60	
BG42429D	10,000 u	Interruptor diferencial ASI, corriente nominal 25 A, sensibilidad 0,03 A, gama terciaria, bipolar(2P)	185,00	1.850,00	
BG415A9H	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 40A, tipo PIA C, tetrapolar(4P)	101,35	101,35	
BGW1B000	1,000 u	Accesorios armario de poliéster	20,00	20,00	
%0200	39,658 %	Medios auxiliares	2,00	79,32	
			Coste directo		4.045,07
			Costes indirectos.....	6%	242,70
			COSTE UNITARIO TOTAL		4.287,77
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
EG1B0859F	u	Cuadro Eléctrico poliéster, tapa fija, fijación mural incluye protecciones y accesorios			
		Suministro e instalación de cuadro eléctrico estanco IP 65 de poliéster reforzado con			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		fibra de vidrio. Con pintura RAL 7035, IP 65/IK10 puerta cerrada clase de aislamiento II según CEI EN 60439-1. Fijado en pared. Con cerradura con llave. Incluye: protecciones diferenciales superinmunizados (ASI) y magnetotérmicos para alimentar a los diferentes circuitos, así como diversos accesorios: pletinas, cableado interno, bornas, etc. Con 30% de reserva			
		Detalle protecciones incluidas:			
		- 2 Interruptor magnetotérmico bipolar de 10A			
		- 2 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 16A			
		- 1 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 63A			
		- 2 Interruptores diferenciales superinmunizados bipolares de 25A			
		Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico			
A0F-000B	4,000 h	Oficial/a 1a	44,83	179,32	
A01-FEP3	4,000 h	Ayudante	30,81	123,24	
BG1B0850	1,000 u	Armario poliéster, de superficie, tapa fija y con 30% reserva	180,00	180,00	
BG415A11	2,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 10A, tipo PIA C, bipolar(2P)	80,78	161,56	
BG415A9C	2,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 16A, tipo PIA C, bipolar(2P)	82,42	164,84	
BG415A9F	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 63A, tipo PIA C, bipolar(2P)	105,77	105,77	
BG42429D	4,000 u	Interruptor diferencial ASI, corriente nominal 25 A, sensibilidad 0,03 A, gama terciario, bipolar(2P)	185,00	740,00	
BGW1B000	1,000 u	Accesorios armario de poliéster	20,00	20,00	
%0200	16,747 %	Medios auxiliares	2,00	33,49	
		Coste directo			1.708,22
		Costes indirectos.....	6%		102,49
		COSTE UNITARIO TOTAL			1.810,71
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
EG21H71I	m	Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior			
		Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V. Con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario.			
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
BG22H816	1,000 m	Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior	2,55	2,55	
BGW21000	1,000 u	P.p. accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,040 %	Medios auxiliares	2,00	0,08	
		Coste directo			4,11
		Costes indirectos.....	6%		0,25
		COSTE UNITARIO TOTAL			4,36
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
EG21H71J	m	Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior, incluye ayudas elevación			
		Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V. Con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario. Totalmente instalado y conectado. Incluye medios elevadores			
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
CL40AAAA	0,020 h	Plataforma elevadora	44,92	0,90	
BG22H816	1,000 m	Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior	2,55	2,55	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BGW21000	1,000 u	P.p.accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,049 %	Medios auxiliares	2,00	0,10	
Coste directo					5,03
Costes indirectos.....					6% 0,30
COSTE UNITARIO TOTAL					5,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
EG21H91J	m	Tubo rígido plástico sin halógenos DN 32mm para interior			
Suministro e instalación de tubo rígido de plástico libre de halógenos de 32 mm de diámetro nominal, enchufable para interiores. Según norma UNE-EN 61386-21. Temperatura de utilización de -5°C a +60°C, resistencia a compresión > 1250 N y una rigidez dieléctrica > 2000 V, y montado superficialmente. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario. Totalmente instalado y conectado.					
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
BG21H91J	1,000 m	Tubo rígido plástico sin halógenos DN 32mm para interior	7,52	7,52	
BGW21000	1,000 u	P.p.accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,090 %	Medios auxiliares	2,00	0,18	
Coste directo					9,18
Costes indirectos.....					6% 0,55
COSTE UNITARIO TOTAL					9,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
EG21ZH92	m	Tubo curvable corrugado libre de halógenos, doble capa, DN=25mm			
Tubo flexible corrugado libre de halógenos forrado exteriormente, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Totalmente instalado y conectado.					
A0F-000E	0,044 h	Oficial 1a electricista	44,83	1,97	
A01-FEPD	0,050 h	Ayudante electricista	30,81	1,54	
BG225810	1,000 m	Tubo curvable corrugado libre de halógenos, doble capa, DN=25mm	0,38	0,38	
%0200	0,039 %	Medios auxiliares	2,00	0,08	
Coste directo					3,97
Costes indirectos.....					6% 0,24
COSTE UNITARIO TOTAL					4,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
EG21ZH94	m	Tubo curvable corrugado libre de halógenos, doble capa, DN=32mm			
Tubo flexible corrugado libre de halógenos forrado exteriormente, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Totalmente instalado y conectado.					
A0F-000E	0,044 h	Oficial 1a electricista	44,83	1,97	
A01-FEPD	0,050 h	Ayudante electricista	30,81	1,54	
BG225812	1,000 m	Tubo curvable corrugado libre de halógenos, doble capa, DN=32mm	0,45	0,45	
%0200	0,040 %	Medios auxiliares	2,00	0,08	
Coste directo					4,04
Costes indirectos.....					6% 0,24
COSTE UNITARIO TOTAL					4,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
EG22H710	m	Tubo flexible plástico corrugado sin halógenos, DN 20mm para interior			
Suministro e instalación de tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo, para instalación en interior. Incluye accesorios para su instalación (cajas de conexiones, empalmes, bridas, etc.).			
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
BG22H810	1,000 m	Tubo flexible plástico corrugado sin halógenos, DN 20mm para interior	1,07	1,07	
%0200	0,024 %	Medios auxiliares	2,00	0,05	
		Coste directo			2,46
		Costes indirectos.....		6%	0,15
		COSTE UNITARIO TOTAL			2,61
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
EG22H715	m	Tubo flexible plástico corrugado sin halógenos, DN 20mm para interior, incluye ayudas elevación Suministro e instalación de tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo, para instalación en interior. Incluye accesorios para su instalación (cajas de conexiones, empalmes, bridas, etc.). Incluye medios elevadores			
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
CL40AAAA	0,020 h	Plataforma elevadora	44,92	0,90	
BG22H810	1,000 m	Tubo flexible plástico corrugado sin halógenos, DN 20mm para interior	1,07	1,07	
%0200	0,033 %	Medios auxiliares	2,00	0,07	
		Coste directo			3,38
		Costes indirectos.....		6%	0,20
		COSTE UNITARIO TOTAL			3,58
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
EG22H818	m	Tubo rígido plástico PVC, DN=25 mm para exterior, con filtro UV Suministro e instalación de tubo rígido enchufable PVC estabilizado UV de 25mm para exteriores y ambientes agresivos. Las características técnicas según norma une-en 61386-21. Tipo rígido. Temperatura de utilización -5 + 60°C. Propagador de la llama no. Influencias externas ip54 Resistencia a la compresión >1250 N. Resistencia al impacto >2J A -5°C. Rigidez dieléctrica >2000V. Resistencia de aislamiento >100 mohm, resistente a los rayos ultravioletas. Tipo Aiscan-REXA E. Incluida parte proporcional de piezas auxiliares.			
A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	44,83	1,79	
A01-FEPD	0,050 h	Ayudante electricista	30,81	1,54	
BG22H818	1,000 m	Tubo rígido plástico PVC, DN=25 mm para exterior, con filtro UV	3,91	3,91	
BG21000	1,000 u	P.p.accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,074 %	Medios auxiliares	2,00	0,15	
		Coste directo			7,53
		Costes indirectos.....		6%	0,45
		COSTE UNITARIO TOTAL			7,98
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
EG22H819	m	Tubo rígido plástico PVC, DN=20 mm para exterior, con filtro UV Suministro e instalación de tubo rígido enchufable PVC estabilizado UV de 20mm para exteriores y ambientes agresivos. Las características técnicas según norma une-en 61386-21. Tipo rígido. Temperatura de utilización -5 + 60°C. Propagador de la llama no. Influencias externas ip54 Resistencia a la compresión >1250 N. Resistencia al impacto >2J A -5°C. Rigidez dieléctrica >2000V. Resistencia de aislamiento >100 mohm, resistente a los rayos ultravioletas. Tipo Aiscan-REXA E. Incluida parte proporcional de piezas auxiliares.			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	44,83	1,79	
A01-FEPD	0,050 h	Ayudante electricista	30,81	1,54	
BG22H819	1,000 m	Tubo rígido plástico PVC, DN=20 mm para exterior, con filtro UV	3,52	3,52	
BG21000	1,000 u	P.p. accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,070 %	Medios auxiliares	2,00	0,14	

Coste directo 7,13
 Costes indirectos 6% 0,43

COSTE UNITARIO TOTAL 7,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EG22H916	m	Canaleta para paso de cables 20 mm, incluye ayudas elevación Suministro e instalación de canaleta para paso de cables de 20 mm de ancho y 24 mm de alto, aislante y no propagador de la llama, resistente a la corrosión y autoextinguible, montado sobre techo o pared. Con el fin de minimizar el impacto estético de la nueva canaleta, ésta deberá ser pintada en un color a definir por la Dirección Facultativa. Incluye medios elevadores y todos los accesorios necesarios para su instalación.

A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
CL40AAAA	0,020 h	Plataforma elevadora	44,92	0,90	
BG22H916	1,000 m	Canaleta para paso de cables 20 mm	1,95	1,95	
%0200	0,042 %	Medios auxiliares	2,00	0,08	

Coste directo 4,27
 Costes indirectos 6% 0,26

COSTE UNITARIO TOTAL 4,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

EG22H917	m	Canaleta para paso de cables 20 mm Suministro e instalación de canaleta para paso de cables de 20 mm de ancho y 24 mm de alto, aislante y no propagador de la llama, resistente a la corrosión y autoextinguible, montado sobre techo o pared. Con el fin de minimizar el impacto estético de la nueva canaleta, ésta deberá ser pintada en un color a definir por la Dirección Facultativa. Incluye todos los accesorios necesarios para su instalación.

A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
BG22H916	1,000 m	Canaleta para paso de cables 20 mm	1,95	1,95	
%0200	0,033 %	Medios auxiliares	2,00	0,07	

Coste directo 3,36
 Costes indirectos 6% 0,20

COSTE UNITARIO TOTAL 3,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EG2A3D12	m	Canaleta libre de halógenos 60x40mm para cableado eléctrico Suministro e instalación de canaleta libre de halógenos para el paso de cableado eléctrico, de dimensiones 60x40mm, incluido tapa, uniones y accesorios de fijación, de marca UNEX o equivalente. Aislante conforme a EN 50085-2-1, con protección contra impactos IK07, material aislante, IP4X y no propagador de llama. Correctamente fijada a pared, incluso pintado en caso necesario.

A01-FEPD	0,096 h	Ayudante electricista	30,81	2,96	
A0F-000E	0,258 h	Oficial 1a electricista	44,83	11,57	
BG2A3D11N	1,000 m	Canaleta libre de halógenos 60x40mm para cableado eléctrico	9,50	9,50	
BGY2Z005	1,000 u	P.p. elem. soporte y accesorios canaletas	2,42	2,42	
%0200	0,265 %	Medios auxiliares	2,00	0,53	

Coste directo 26,98
 Costes indirectos 6% 1,62



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL					28,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
EG312655	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x1,5mm2 + T Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.			
A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,67	
A01-FEPD	0,015 h	Ayudante electricista	30,81	0,46	
BG312661	1,000 m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 2x1,5mm2 + T	1,23	1,23	
%0200	0,024 %	Medios auxiliares	2,00	0,05	
Coste directo					2,41
Costes indirectos..... 6%					0,14
COSTE UNITARIO TOTAL					2,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
EG312656	m	Cable 0,6/1kV RZ1-K (AS / Cca-S1b,d1a1), 4x6 mm2+TT Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 4x6mm2+TT, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo o en bandeja.			
A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	44,83	1,79	
A01-FEPD	0,040 h	Ayudante electricista	30,81	1,23	
BG312650	1,050 m	Cable 0,6/1kV UNE RZ1-K (AS / Cca-S1b,d1a1), 4x6mm2 + T	3,66	3,84	
%0200	0,069 %	Medios auxiliares	2,00	0,14	
Coste directo					7,00
Costes indirectos..... 6%					0,42
COSTE UNITARIO TOTAL					7,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
EG312658	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x6mm2 + Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.			
A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	44,83	1,79	
A01-FEPD	0,040 h	Ayudante electricista	30,81	1,23	
BG31D250	1,000 m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 2x6mm2 + T	3,35	3,35	
%0200	0,064 %	Medios auxiliares	2,00	0,13	
Coste directo					6,50
Costes indirectos..... 6%					0,39
COSTE UNITARIO TOTAL					6,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
EG31Z000	u	Conexión a cuadro eléctrico existente Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye:			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
- Material necesario para la conexión a cuadro eléctrico y colocación de señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).					
A0F-000E	0,400 h	Oficial 1a electricista	44,83	17,93	
A01-FEPD	0,570 h	Ayudante electricista	30,81	17,56	
BGX1000	1,000 u	Material necesario para la conexión a cuadro eléctrico	30,00	30,00	
BG42429D	1,000 u	Interruptor diferencial ASI, corriente nominal 25 A, sensibilidad 0,03 A, gama terciario, bipolar(2P)	185,00	185,00	
BG415A11	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 10A, tipo PIA C, bipolar(2P)	80,78	80,78	
%0200	3,313 %	Medios auxiliares	2,00	6,63	
Coste directo					337,90
Costes indirectos.....				6%	20,27
COSTE UNITARIO TOTAL					358,17
EG33-E6CT m Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x2,5mm2 + T Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.					
A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,67	
A01-FEPD	0,015 h	Ayudante electricista	30,81	0,46	
BG33-G2V0	1,020 m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 2x2,5mm2 + T	2,77	2,83	
%0200	0,040 %	Medios auxiliares	2,00	0,08	
Coste directo					4,04
Costes indirectos.....				6%	0,24
COSTE UNITARIO TOTAL					4,28
EG33-E6D2 m Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x25mm2 + T Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x25 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.					
A0F-000E	0,050 h	Oficial 1a electricista	44,83	2,24	
A01-FEPD	0,050 h	Ayudante electricista	30,81	1,54	
BG33-G2VI	1,000 x1,02 m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 2x25mm2 + T	15,15	15,45	
%0200	0,192 %	Medios auxiliares	2,00	0,38	
Coste directo					19,61
Costes indirectos.....				6%	1,18
COSTE UNITARIO TOTAL					20,79
EGC77203 u Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS Modificación de cerradura existente de puerta para anular maneta/s Modificación de cerradura de puerta para anular la/s maneta/s en exterior/interior. Incluye todos los materiales para su correcta modificación y prueba.					
A0F-000B	0,500 h	Oficial/a 1a	44,83	22,42	
A01-FEP3	0,500 h	Ayudante	30,81	15,41	
BGC77203	1,000 u	Materiales para modificación de cerradura existente de puerta para anular maneta/s	200,00	200,00	
%0200	2,378 %	Medios auxiliares	2,00	4,76	
Coste directo					242,59
Costes indirectos.....				6%	14,56
COSTE UNITARIO TOTAL					257,15



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS				
EGC7Z004	u	SAI monofásico de 6kVA "on line" + baterías + tarjeta de supervisión Suministro e instalación de SAI en torre monofásico de 6kVA's para un tiempo de respuesta mínimo de 143 min y una potencia de carga 1000 W con las siguientes características: -Topología UPS de Doble conversión (en línea). -Potencia nominal 6kVA/ 6kW. -Voltaje nominal de entrada y salida 230V. -Dimensiones: 36,8x 38 x 48.5 cm (altura- anchura- profundidad). -Peso del producto: 73 kg. -Entrada y salida con conexión directa 3 cables (F+N+T). -Protección magnetotérmica interna de entrada de 50A, 230V/400V, 6000A de poder de corte curva tipo C -Frecuencia de red: 40-70Hz autodetección. -Frecuencia de salida: 50-60Hz +/- 3Hz. -Eficiencia del 94% al 100% de la carga. -Rango de temperatura de funcionamiento de 0 a 40°C -Rango de temperatura de almacenaje: -15 a 60°C. -Nivel acústico 58dBA.100 -Grado de protección IP: IP20. -Bypass: derivación interna (automática y manual). -Función de alarma: consola de estado y control LCD multifunción. - Ref. SRV6KIL Incluye, además: - Contactor de retroalimentación de 38A, según especificaciones técnicas - 1 Tarjeta de red - 1 Cable USB. - 1 Cable de configuración RS-232. - 1x Pack de batería externa adicional de plomo ácido incluyendo chasis, para obtener una autonomía total de 2h 23min con carga de 1000W (Ref. SRV240BP-9A) - Conexión a tierra Totalmente instalado, conectado a cableado eléctrico y a pack de baterías, probado y programada la tarjeta de supervisión ethernet. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico		
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62
BGCZ004	1,000 u	SAI monofásico 6kVA	2.598,95	2.598,95
BGCZ0042	1,000 u	Pack de baterías	1.900,00	1.900,00
BGCZ0041	1,000 u	Tarjeta de red	408,35	408,35
%0200	50,586 %	Medios auxiliares	2,00	101,17

Coste directo 5.159,75
 Costes indirectos..... 6% 309,59

COSTE UNITARIO TOTAL 5.469,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
EGC7Z202	u	Cerradero eléctrico Suministro e instalación de cerradero eléctrico de 12Vcc metálico regulable adaptable a marco de puerta existente. Incluye cable eléctrico hasta controladora y pequeños materiales para su correcta instalación Totalmente adaptado a puerta existente, instalado y probado.		
A0F-000B	0,500 h	Oficial/a 1a	44,83	22,42
A01-FEP3	0,500 h	Ayudante	30,81	15,41
EGC7Z202A	1,000 u	Cerradero eléctrico	22,43	22,43
%0200	0,603 %	Medios auxiliares	2,00	1,21

Coste directo 61,47
 Costes indirectos..... 6% 3,69



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL					65,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
EH80Z023	u	Cámara visión facial/documentos (en interior peana)			
Cámara IP Minibox 1080p con lente modelo NBN-73023-BA con sensor CMOS 1/2,8" , 1920x1080p. Foco motorizado automático. Control automático de iris. Rotación de la imagen 0°/90°/180°/270°. Detección automática de giro. Sensibilidad en modo starlight (30 IRE, 89% reflectividad, 1/25, F1.2+D494, 30 IRE): Color 0,0069 lux, Monocromo 0,0008 lux. Almacenamiento local (60s pre-alarma en RAM, hasta 32 GB microSDHC o 2TB microSDXC, clase 6 o superior). Entrada/salida de audio. Audio Full/Half duplex AAC-LC, G.711 o L16. Intelligent Streaming e Intelligent Dynamic Noise Reduction para carga baja de red y alta calidad de imagen, 120dB WDR (modo HDR, 10-bit, 3 exposiciones), 110dB WDR medido según estándar IEC 62676 Apartado 5. Reducción de ruido inteligente. Cuádruple flujo: 2x H.264, M-JPEG y flujo I-frame. Intelligent Video Analytics integrado para aplicaciones críticas permite detectar, seguir y analizar objetos, además de generar alarmas predefinidas. Compatible ONVIF perfil S. Trusted Platform Module (TPM) integrado y compatibilidad con Public Key Infrastructure (PKI). Funcionamiento híbrido (salidas IP y analógica). Alarmas: 2 entradas/1 salida. Alimentación PoE (IEEE 802.3at) y/o baja tensión 12 VCC. Rango de temperatura -20°C a +50°C. Protocolos IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, MIBII), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication. Encriptación TLS 1.2, SSL, DES, 3DES. Compatible BVMS/BVC/VSC/VRM, Video Security App. Incluye, además:					
- Complementos para mecanización y fijación en interior de la peana.					
- Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios.					
- Cableado hasta la controladora UCA					
A0F-000B	1,000 h	Oficial/a 1a	44,83	44,83	
A01-FEP3	1,000 h	Ayudante	30,81	30,81	
BH80Z023	1,000 u	Cámara visión facial	905,00	905,00	
%0200	9,806 %	Medios auxiliares	2,00	19,61	
Coste directo					1.000,25
Costes indirectos.....					6%
COSTE UNITARIO TOTAL					1.060,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
EIEP021	Ud	Toma de tierra con pica de 2.5 m de longitud, 18,3 mm de diámetro, de 300 µm			
Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2.5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.					
Incluye:					
- Excavación con medios mecánicos.					
- Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.					
- Hincado de la pica.					
- Colocación de la arqueta de registro.					
- Conexión del electrodo con la línea de enlace.					
- Relleno del trasdós.					
- Conexión a la red de tierra.					
- Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
- Realización de pruebas de servicio.					
Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
A0F-000E	2,000 h	Oficial 1a electricista	44,83	89,66	
A01-FEPD	2,000 h	Ayudante electricista	30,81	61,62	
A0140000	4,000 h	Peón	28,55	114,20	
MQ05-M030	4,000 u	Martillo neumático con compresor portátil eléctrico	20,00	80,00	
BGD5-06SS	1,000 Ud	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2500 mm	36,54	36,54	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BGDC-010B	2,000 m	de largo, de 18,3 mm de diámetro, de 300 µm			
BGDG-A040	1,000 Ud	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,81	5,62	
BGDA-A010	1,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,00	1,00	
		Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	74,00	74,00	
BGDP-A030	1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	46,00	46,00	
BGD3-1YM0	2,000 kg	Producto para mejora de la conductividad terreno	6,04	12,08	
BGDM-W020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	10,00	10,00	
%0200	5,307 %	Medios auxiliares	2,00	10,61	
			Coste directo		541,33
			Costes indirectos.....	6%	32,48
			COSTE UNITARIO TOTAL		573,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
ELICXANV12	u	Licencia de ampliación de 1 canal cámara/decodificador			
Licencia de ampliación de 1 canal codificador/decodificador BVMS Professional Ultima					
Versión implementada en la APB, License Camera/decoder expansion.					
Ref.MBV-XCHANPRO					
BLICXANV12	1,000 Ud	Licencia de ampliación de 1 canal cámara/decodificador	215,65	215,65	
			Coste directo		215,65
			Costes indirectos.....	6%	12,94
			COSTE UNITARIO TOTAL		228,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
EMD21102	u	Contacto magnético de alta potencia			
Suministro e instalación de contacto magnético para la detección del estado de una					
puerta con las siguientes características: Distancia operativa: 18,6mm. Montaje de					
superficie. Protección IP65 para montaje en exterior. Tensión máxima 220V.					
Corriente máxima de pico 500mA. Resistencia del contacto abierto superior a					
100MOhm. Capacidad resistiva 0,2pF. Se incluye cableado hasta controladora					
Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado					
A0F-000B	0,500 h	Oficial/a 1a	44,83	22,42	
A01-FEP3	0,500 h	Ayudante	30,81	15,41	
BMD21102	1,000 u	Contacto magnético de alta potencia	52,00	52,00	
%0200	0,898 %	Medios auxiliares	2,00	1,80	
			Coste directo		91,63
			Costes indirectos.....	6%	5,50
			COSTE UNITARIO TOTAL		97,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
EMD21104	u	Contacto magnético grado 2			
Suministro e instalación de contacto magnético de montaje en superficie grado 2.					
Totalmente adaptado a las diferentes tipologías de puerta. Con las siguientes					
características:					
- Montaje superficial					
- Grado de protección IP65.					
- Corriente de conmutación de 500 mA					
- Tensión de conmutación de 50 V ac/dc					
- Rango de temperaturas de funcionamiento de -40 °C a +85 °C					
- Conforme a RoHS					
- Cumple con las normas ANSI/ESD S20.20:2014 y BS en 61340-5-1:2007 estándares.					
Se incluye cableado hasta controladora. Totalmente instalado en puerta, conectado a					
controladora y probado.					
A0F-000B	0,250 h	Oficial/a 1a	44,83	11,21	
A01-FEP3	0,250 h	Ayudante	30,81	7,70	
BMD21104	1,000 u	Contacto magnético grado 2	29,00	29,00	
%0200	0,479 %	Medios auxiliares	2,00	0,96	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo		48,87
			Costes indirectos.....	6%	2,93
			COSTE UNITARIO TOTAL		51,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
EMH3Z011	u	Mástil para CCTV, H=5m, con anclajes, colocado Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico o troncocónico, longitud de 5m, sin elementos de driza, personalización para uso específico.			
Características técnicas:					
- Altura total (H): 5 m					
- Diámetro exterior del fuste (ØD): 110 mm					
- Espesor de pared (e): 10 mm					
- Peso aproximado: 90 kg					
- Material: Chapa de acero al carbono calidad mínima S-235 JR, conforme a UNE-EN 10025-1:2006					
- Puerta de registro en la base, con cerradura y tapa embutida estanca. Ancho=110 mm., Alto=170 mm					
- Placa base: Con refuerzos tipo cartela 50 x 50 x 4 mm y anillo de refuerzo					
- Pernos de anclaje: M18 x 500 mm, galvanizados en caliente por centrifugado					
- Orificio superior pasacables: al menos Ø 60 mm					
- Sistema de protección anticorrosiva – Sistema Dúplex (ambientes marinos): compuesto por galvanizado en caliente y pintura especial para ambientes marinos, conforme a los siguientes parámetros:					
Galvanizado en caliente:					
- Conforme a RD 2531/1985 y norma UNE-EN ISO 1461:2009.					
Espesor mínimo garantizado del galvanizado:					
- 90 µm en la parte superior (645 g/m²).					
- 100 µm en la parte inferior (715 g/m²).					
- Espesor medio en pernos de anclaje: 120 µm (860 g/m²).					
- Ensayos realizados según UNE 7183 (uniformidad del galvanizado).					
Pintura especial ambientes marinos:					
- Adecuado para atmósferas C5, incluyendo entornos costeros de alta salinidad.					
Pintura con los siguientes ensayos de verificación: Corrosión en niebla salina: sin defectos tras 300 h (UNE EN ISO 9227). Adherencia: > 5 N/mm² (EN 24624).					
Incluye anclajes (pernos, taco químico, conexión a tierra, etc.)					
Incluye ayudas de elevación					
Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.					
A0F-000B	4,000 h	Oficial/a 1a	44,83	179,32	
A0140000	4,000 h	Peón	28,55	114,20	
C150-002W	4,000 h	Camión con cesta de 10 a 19 m de altura	75,41	301,64	
BMH3Z011	1,000 u	Mástil para CCTV, H=5m, con anclajes	1.200,00	1.200,00	
%0200	17,952 %	Medios auxiliares	2,00	35,90	
			Coste directo		1.831,06
			Costes indirectos.....	6%	109,86
			COSTE UNITARIO TOTAL		1.940,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
EMP3Z033	u	Tarjeta Desfire EV3 4K 13,56 KHz-NXP Suministro de tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) compatibles con el sistema propuesto. Desfire EV3 4K 13,56 KHz-NXP.			
BMP3Z033	1,000 u	Tarjeta Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP	3,60	3,60	
			Coste directo		3,60
			Costes indirectos.....	6%	0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL		3,82



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
EP42Z002	u	Certificación enlaces de cobre Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital.			
A0F-000B	0,200 h	Oficial/a 1a	44,83	8,97	
A01-FEP3	0,200 h	Ayudante	30,81	6,16	
%0200	0,151 %	Medios auxiliares	2,00	0,30	
Coste directo					15,43
Costes indirectos..... 6%					0,93
COSTE UNITARIO TOTAL					16,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
EP43N006	m	Cable UTP 23 AWG U/UTP 4 pares para Interior Suministro e instalación de cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 UTP para Interior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, cubierta Cca-s1a,d1,a1			
A0F-000B	0,020 h	Oficial/a 1a	44,83	0,90	
A01-FEP3	0,020 h	Ayudante	30,81	0,62	
BP43Z207	1,000	Cable UTP 23 AWG U/UTP 4 pares para Interior	1,20	1,20	
%0200	0,027 %	Medios auxiliares	2,00	0,05	
Coste directo					2,77
Costes indirectos..... 6%					0,17
COSTE UNITARIO TOTAL					2,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
EP43N013	u	Toma macho RJ45 Cat.6 UTP Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP			
A0F-000B	0,070 h	Oficial/a 1a	44,83	3,14	
BP73J170N	1,000 u	Toma macho RJ45 CAT6 UTP	2,50	2,50	
%0200	0,056 %	Medios auxiliares	2,00	0,11	
Coste directo					5,75
Costes indirectos..... 6%					0,35
COSTE UNITARIO TOTAL					6,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
EP44Z660N	m	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con protección de cubierta a UV Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente al agua, compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Ref.: C6U-HF1. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace. Se incluye en esta partida, además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.			
A0F-000B	0,020 h	Oficial/a 1a	44,83	0,90	
A01-FEP3	0,020 h	Ayudante	30,81	0,62	
BP44Z660N	1,000 m	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con protección de cubierta a UV	1,00	1,00	
%0200	0,025 %	Medios auxiliares	2,00	0,05	
Coste directo					2,57



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6%	0,15
		COSTE UNITARIO TOTAL			2,72
EP45Z002	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS Caja superficial para 1 toma RJ45, adaptador, marco y tapa Suministro e instalación de caja superficial para toma de datos RJ45. Incluye: caja superficial para techo o pared, mecanismo, adaptador de toma Rj45, marco y tapa. Totalmente instalada en pared o techo. Incluidas ayudas especiales de elevación, escaleras, etc. Incluye: - Conector RJ45 Cat. 6. Cubierta metálica de 360°, sin necesidad de herramientas, guía de cable separada, destrenzado limitado de los pares antes de la terminación, tamaño compacto y cierre integrar. Crimpado al cable de UTP Cat.6			
A0F-000B	0,400 h	Oficial/a 1a	44,83	17,93	
BP45Z002	1,050 u	Caja superficial para toma RJ45, adaptador, marco y tapa	8,00	8,40	
BP7KZ170H	1,000 u	Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP	4,35	4,35	
%0200	0,307 %	Medios auxiliares	2,00	0,61	
		Coste directo			31,29
		Costes indirectos.....		6%	1,88
		COSTE UNITARIO TOTAL			33,17
EP45Z003	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS Caja superficial para 2 tomas RJ45, adaptadores, marco y tapa Suministro e instalación de caja superficial para 2 tomas de datos RJ45. Incluye: caja superficial para techo o pared, mecanismo, adaptadores de toma Rj45, marco y tapa. Totalmente instalada en pared o techo. Incluidas ayudas especiales de elevación, escaleras, etc. Incluye: - 2 unidades Conector RJ45 Cat. 6. Cubierta metálica de 360°, sin necesidad de herramientas, guía de cable separada, destrenzado limitado de los pares antes de la terminación, tamaño compacto y cierre integrar. Crimpado al cable de UTP Cat.6			
A0F-000B	0,400 h	Oficial/a 1a	44,83	17,93	
BP45Z003	1,000 u	Caja superficial para 2 tomas RJ45, adaptadores, marco y tapa	11,50	11,50	
BP7KZ170H	2,000 u	Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP	4,35	8,70	
%0200	0,381 %	Medios auxiliares	2,00	0,76	
		Coste directo			38,89
		Costes indirectos.....		6%	2,33
		COSTE UNITARIO TOTAL			41,22
EP45Z020	m	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 8 fib monomodo Suministro e instalación de cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, monomodo 8/125, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta PE, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2000, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m):5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TiA/EiA 568B.y EN50173-1: .2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Ref. GF108UNI08RRNM. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace. Se incluye en esta partida, además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.			
A0F-000B	0,015 h	Oficial/a 1a	44,83	0,67	
A01-FEP3	0,015 h	Ayudante	30,81	0,46	
BP45Z020	1,000 m	Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 8 fib monomodo	1,38	1,38	
%0200	0,025 %	Medios auxiliares	2,00	0,05	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Coste directo			2,56
		Costes indirectos.....	6%		0,15
		COSTE UNITARIO TOTAL			2,71
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
EP47D452N	u	Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares			
		Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, 23 AWG, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. Totalmente instalado.			
A0F-000B	0,030 h	Oficial/a 1a	44,83	1,34	
BP47D452N	1,000 u	Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares	5,00	5,00	
%0200	0,063 %	Medios auxiliares	2,00	0,13	
		Coste directo			6,47
		Costes indirectos.....	6%		0,39
		COSTE UNITARIO TOTAL			6,86
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
EP4ALB14	u	Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex			
		Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125, con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (según necesidad)			
A0F-000B	0,050 h	Oficial/a 1a	44,83	2,24	
%0200	0,022 %	Medios auxiliares	2,00	0,04	
		Coste directo			2,28
		Costes indirectos.....	6%		0,14
		COSTE UNITARIO TOTAL			2,42
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
EP4AZ024	m	Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 24 fib monomodo			
		Suministro e instalación de cable de 24 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, monomodo 8/125, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast. (N): 2000, impacto (Nm): 5, Torsión (vueltas / m):5, Fuego: EN/IEZ 60332-1-2 Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro: 8.10mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TiA/EiA 568B.y EN50173-1: .2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Ref. GF108UNI24RRLU-Eca. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.			
		Se incluye en esta partida, además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.			
A0F-000B	0,020 h	Oficial/a 1a	44,83	0,90	
A01-FEP3	0,020 h	Ayudante	30,81	0,62	
BP4AZ024	1,000 m	Cable de fibra monomodo universal/exterior, Eca 24 fibras	1,58	1,58	
%0200	0,031 %	Medios auxiliares	2,00	0,06	
		Coste directo			3,16
		Costes indirectos.....	6%		0,19
		COSTE UNITARIO TOTAL			3,35
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EP4TV009	u	Caja de conexiones con elementos eléctricos, comunicaciones y terminación de fibra mm LC Suministro y colocación de armario de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 500x500x300mm de exterior con muy alta protección y adecuado para entornos marinos para alojar protecciones eléctricas, bandeja de fibra mural y electrónica de comunicaciones. Ref.: AX 1453.000. Características: - Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, moldeado en caliente, de color RAL 7035. - Grado de protección IP66 según IEC 60529 y EN 60529. - Grado de protección NEMA: NEMA 1, NEMA 3R, NEMA 3RX, NEMA 4, NEMA 4X, NEMA 12. - Normas: clasificación F1 para exteriores según UL 746C - Grado de protección IK09 contra impactos mecánicos externos según EN 50102. - Clase de protección II (a 1000 V c.a.) - Resistente hasta temperaturas de 70°C en funcionamiento continuo (temperaturas de pico de hasta 150°C) - Caja y puerta: reforzados con fibra de vidrio, poliéster insaturado GFK - Puerta: junta continua de poliuretano inyectado - Placa de montaje: chapa de acero galvanizado - Protección frente a fuego según UL 94-V0 - Autoextinguible y exento de halógenos. - Grosor del material de la placa de montaje 3 mm. - Ángulo de abertura de la puerta 130° - Dimensiones: Anchura: 500 mm, Altura: 500 mm, Profundidad: 300 mm - Pintados con pintura PUR (Poliuretano alifático bicomponente). - Incluye kit de sujeción de armario a columna o pared. - Realización de hornacina de hormigón para la sujeción al suelo Además, se incluye en esta partida: 1) 1x Cuadro eléctrico envolvente con tapa en interior del armario incluyendo protecciones eléctricas (magnetotérmico 10A y diferencial 25A superinmunizado) y accesorios. para proteger las alimentaciones de todos los equipos electrónicos. 2) 2x Caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. 3) 4x Adaptador/enfrentador LC-LC hembra para fibra multimodo, hembra-hembra. 4) 8x Pigtail de fibra óptica, con 1 conector LC/PC, con fibra multimodo, cubierta de compuesto libre de halógenos de baja emisión de humos opacos y no propagador de la llama (LSZH) según normas UNE-EN 60332y UNE-EN 60754, clase de reacción al fuego Dca-s1, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diámetro y de 2 m de longitud. 5) Partida para pequeño material necesario para la conexión de la cámara: conectores, regletas schuko, estabilizadores de tensión, latiguillos, carril DIN, etc. 6) Soporte carril DIN 7) Fusiones a fibra por arco voltaico de los pigtails Armario totalmente instalado y fijado sobre paramento según replanteo, además de la instalación y conexión de todos elementos instalados en su interior, incluso conexión a cableado eléctrico y datos.			
A0F-000E	3,000 h	Oficial 1a electricista	44,83	134,49	
A01-FEPD	3,000 h	Ayudante electricista	30,81	92,43	
BP4RN003	1,000 u	Armario poliéster 500x500x300mm con Hornacina de hormigón	800,00	800,00	
BP4RN002	1,000 u	Protecciones eléctricas y cableado eléctrico	80,00	80,00	
BG42429D	1,000 u	Interruptor diferencial ASI, corriente nominal 25 A, sensibilidad 0,03 A, gama terciario, bipolar(2P)	185,00	185,00	
BG415A11	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, corriente nominal 10A, tipo PIA C, bipolar(2P)	80,78	80,78	
BP49VKJC	8,000 u	Pigtail de fibra óptica, conector LC/PC multimodo	5,87	46,96	
BPZZ001	2,000 u	Caja terminal mural fibra óptica	40,00	80,00	
BP4AZLCLC	4,000 u	Enfrentador LC-LC hembra multimodo duplex	3,00	12,00	
BP74ZZ101	1,000 u	Soporte carril DIN	3,61	3,61	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	15,273 %	Medios auxiliares	2,00	30,55	

Coste directo 1.557,82

Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES”.





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Costes indirectos.....	6%	93,47
			COSTE UNITARIO TOTAL		1.651,29
EP74Z111	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas Suministro e instalación de panel repartidor de Fibra Óptica y con capacidad de hasta 24 adaptadores LC Dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (cassette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002, ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. Totalmente instalada en rack e incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.			
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
BP7ZZ111	1,000 u	Bandeja fibra óptica modular de hasta 24 adaptadores LC dúplex	86,66	86,66	
BP7ZZ003	4,000 u	Adaptador LC dúplex monomodo	2,42	9,68	
BP7Z3362	8,000 u	Pigtail LC 8/125 pigtail 1m	8,00	64,00	
%0200	3,116 %	Medios auxiliares	2,00	6,23	
			Coste directo		317,85
			Costes indirectos.....	6%	19,07
			COSTE UNITARIO TOTAL		336,92
EP7KZ170H	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP Suministro e instalación de conector RJ45 hembra categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares, ref. C6CJAKU002. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios.			
A0F-000B	0,070 h	Oficial/a 1a	44,83	3,14	
BP7KZ170H	1,000 u	Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP	4,35	4,35	
%0200	0,075 %	Medios auxiliares	2,00	0,15	
			Coste directo		7,64
			Costes indirectos.....	6%	0,46
			COSTE UNITARIO TOTAL		8,10
EP7Z3400	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40) Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref. MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.			
A0F-000B	0,010 h	Oficial/a 1a	44,83	0,45	
BP7Z3400	1,000 u	Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40	40,00	40,00	
%0200	0,405 %	Medios auxiliares	2,00	0,81	
			Coste directo		41,26
			Costes indirectos.....	6%	2,48



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL		43,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
EP7ZZ201	u	Armario rack 32 U, 800x800mm con accesorios Suministro e instalación de rack de altura 32Us, de dimensiones 800x800mm. Con puerta frontal transparente con cristal de seguridad y puerta metálica doble trasera. Entradas por suelo con tapas independientes, también entradas frontal y trasera de la estructura de 19". Con unidades del rack numeradas, cierre de maneta abatible con llave y tira ornamental roja en cristal. Color RAL - 9004 negro. Con capacidad de carga 800 kg. Incluye, además: - 2 x Regleta de alimentación fija, con 8 bases schuko 2P+T de 16 A y 250 V, y un interruptor bipolar de 16 A, para armarios rack 19", de 1 unidad de altura. - 1x Unidad de ventilación para rack de 19" con termostato 4 ventiladores con botón enc/apag. Conexión: 220 - 240 VCA, 50/60 Hz, 0,25 A. Fusible: 2,5 A fusible de cristal. Ruido: 47 db. Capacidad de los ventiladores: Un ventilador de proporcionar 2.3 m³ / min de eliminación de aire. IP: IP 20. Termostato ajustable a espacio: 0 - 35 grados. Conforme a ISO 9001:2000. Certificado por la CE Compatible con RoHS. - 1x Kit de tierra para Racks, compuesto por tierra de plomo, tuercas, tornillos, para proporcionar continuidad a través de la tierra conforme a: EN60950 - 2.5.11. - 4x Pasa hilos horizontal 19", 1U, construcción en acero suave 2,5mm, 5 anillas horizontales, anilla 60x60x13mm, de color negro. - Accesorios de montaje pies niveladores. Totalmente conectado a alimentación existente y rotulado conforme indicaciones de la Dirección Facultativa.			
A0F-000B	4,000 h	Oficial/a 1a	44,83	179,32	
A01-FEP3	4,000 h	Ayudante	30,81	123,24	
BP49Z201	1,000 u	Pigtail fibra óptica monomodo LC 8/125 Pigtail 1m	4,93	4,93	
BP74Z040	1,000 u	Ventilador + Filtro, 230 m3/h, 230V, UL, IP55	929,46	929,46	
BP74N006	1,000 u	Kit de tierras para rack	13,77	13,77	
BP7Z33635	4,000 u	Pasahilos horizontal de anillas 19" 1UA	8,30	33,20	
BP7ZE181	2,000 u	Regleta con 8 bases schuko 2P+T de 16 A	15,00	30,00	
%0200	13.139 %	Medios auxiliares	2,00	26,28	

Coste directo	1.340,20
Costes indirectos.....	6% 80,41

COSTE UNITARIO TOTAL 1.420,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EPABE01	u	Cámara Tipo 7 IP exterior Fija tipo Bullet 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 con soporte Suministro e instalación de Cámara Tipo 7 Fija tipo Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight, HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. Iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10.23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802.3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Ref.: NBE-5704-AL. Además, se incluye: - Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Referencia: NDA-U-PMAS - Todo el cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0F-000B	0,500 h	Oficial/a 1a	44,83	22,42	
A01-FEP3	0,500 h	Ayudante	30,81	15,41	
BPABE01	1,000 u	Cámara exterior Fija Tipo 7 Bullet IP 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10	1.355,58	1.355,58	
BPAADE014	1,000 u	Adaptador montaje poste pequeño	92,34	92,34	
%0200	14,858 %	Medios auxiliares	2,00	29,72	
Coste directo					1.515,47
Costes indirectos.....					90,93
COSTE UNITARIO TOTAL					1.606,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
EPDZ4LA0N	u	Panel de 19" 1U 24 Puertos RJ45 plano, vacío, negro			
Suministro e instalación de panel plano vacío con capacidad para 24 Puertos RJ45 de 19" y 1UA, con barra trasera para soporte de cables. Prof. del panel: 127 mm, color negro. Referencia: MMCPNLX24SIJMIL					
Totalmente instalado en rack existente, e Incluidas las conexiones necesarias. Rotulado conforme indicaciones del Director de Obra.					
A0F-000B	0,100 h	Oficial/a 1a	44,83	4,48	
BPDZ4M52N	1,000 u	Panel de 19" 1U 24 Puertos RJ45 plano, vacío, negro	45,00	45,00	
%0200	0,495 %	Medios auxiliares	2,00	0,99	
Coste directo					50,47
Costes indirectos.....					3,03
COSTE UNITARIO TOTAL					53,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
EPPA0ZLOPDE	u	Cartel videovigilancia de aluminio homologado para exterior			
Suministro e instalación de cartel de videovigilancia de aluminio homologado con pictograma y texto Reglamento (UE) 2016/679 de RGPD, especial para exterior con esquinas redondeadas. Instalado sobre báculo o paramento. Rellenado según texto a indicar por la Dirección Facultativa.					
A0F-000B	0,800 h	Oficial/a 1a	44,83	35,86	
BPPA0ZLOPDE	1,000 u	Cartel videovigilancia de aluminio homologado para exterior	10,00	10,00	
%0200	0,459 %	Medios auxiliares	2,00	0,92	
Coste directo					46,78
Costes indirectos.....					2,81
COSTE UNITARIO TOTAL					49,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
EPPA0ZLOPDI	u	Cartel videovigilancia PVC homologado para interior			
Suministro e instalación de cartel de videovigilancia de PVC de 30x20cm aprox homologado con pictograma y texto Reglamento (UE) 2016/679 de RGPD. Instalado sobre pared. Rellenado según texto a indicar por la Dirección Facultativa.					
A0F-000B	0,100 h	Oficial/a 1a	44,83	4,48	
BPPA0ZLOPDI	1,000 u	Cartel videovigilancia de PVC homologado para interior	4,00	4,00	
%0200	0,085 %	Medios auxiliares	2,00	0,17	
Coste directo					8,65
Costes indirectos.....					0,52
COSTE UNITARIO TOTAL					9,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
EPZZ001	u	Caja terminal fibra óptica mural			
Suministro e instalación de caja terminal Mural de fibra óptica en carril DIN con capacidad de hasta 8 adaptadores LC dúplex Monomodo. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Soportes de montaje ajustables. 230x195x32mm (ancho x alto x profundo), peso 1,25 Kg, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. ref. OTB-230. Incluye:					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

- 1x soporte de fijación tipo clip de carril DIN de Aluminio
- 4x Adaptador LC/PC dúplex monomodo.
- 8x Pigtail LC/PC FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125, de 1m de longitud.
- 8x Fusiones.

Totalmente instalada en peana e Incluidas las fusiones a la manguera de fibra. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa

A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
BPZZ001	1,000 u	Caja terminal mural fibra óptica	40,00	40,00	
BP7ZZ003	4,000 u	Adaptador LC dúplex monomodo	2,42	9,68	
BP49ZZ01	8,000 u	Pigtail fibra óptica monomodo LC 8/125 Pigtail 1m	4,93	39,44	
%0200	1,788 %	Medios auxiliares	2,00	3,58	

Coste directo 182,36
Costes indirectos..... 6% 10,94

COSTE UNITARIO TOTAL 193,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

ES12AZ05

u

Caja derivación

Suministro e instalación de caja de derivación. Con las siguientes características:

- Montaje: En superficie
- Entrada de cable: Arandelas
- Modo de fijación: Fijado mediante tornillo tapa
- Dimensión de la base: 225 x 175 x 100 mm (HxAxF)
- Número de entrada para cables: 4 grommets Ø 25 mm y 8 grommets Ø 32 mm
- Material: PP (polipropileno) tapa, SBS (estireno-butadieno-estireno) pasacables
- Clase de aislamiento eléctrico: Clase II según IEC 536
- Dimensiones: (H)105 x (A) 245 x (F) 200 mm
- Peso del producto: 0,6 kg
- Temperatura ambiente de funcionamiento: -25...60 °C
- Grado de protección IP: IP55 según IEC 60529
- Grado de protección IK: IK07 según EN 50102
- Resistencia al fuego: 750 °C
- Normas: EN 60670
- Certificaciones de producto: CE

Completamente montada, conectada, probada y lista para funcionar.

A0F-000E	0,500 h	Oficial 1a electricista	44,83	22,42	
A01-FEPD	0,500 h	Ayudante electricista	30,81	15,41	
CL40AAAA	0,020 h	Plataforma elevadora	44,92	0,90	
BS12AZ05	1,000 u	Caja derivación	20,01	20,01	
%0200	0,587 %	Medios auxiliares	2,00	1,17	

Coste directo 59,91
Costes indirectos..... 6% 3,59

COSTE UNITARIO TOTAL 63,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

ESSZZ001

u

Partida de abono integro en Seguridad y Salud

Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.

BSSZZ001	1,000 u	Partida de abono integro en Seguridad y Salud	5.020,00	5.020,00	

Coste directo 5.020,00
Costes indirectos..... 6% 301,20

COSTE UNITARIO TOTAL 5.321,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F219Z001	m2	Demolición pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera de hasta 20cm de espesor con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombros "limpio".			
A0140000	0,200 h	Peón	28,55	5,71	
C1105A00	0,120 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	55,77	6,69	
C1311120	0,037 h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	86,30	3,19	
%0200	0,156 %	Medios auxiliares	2,00	0,31	
			Coste directo		15,90
			Costes indirectos.....	6%	0,95
			COSTE UNITARIO TOTAL		16,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
F219Z002	m	Demolición de bordillo Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte.			
A0140000	0,150 h	Peón	28,55	4,28	
C1105A00	0,120 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	55,77	6,69	
C1311120	0,037 h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	86,30	3,19	
%0200	0,142 %	Medios auxiliares	2,00	0,28	
			Coste directo		14,44
			Costes indirectos.....	6%	0,87
			COSTE UNITARIO TOTAL		15,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
F222Z001	m3	Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno, con retroexcavadora mediana, carga mecánica y transporte a gestor de residuos autorizado del material excavado.			
A0140000	0,087 h	Peón	28,55	2,48	
C1315020	0,120 h	Retroexcavadora mediana	60,38	7,25	
%0200	0,097 %	Medios auxiliares	2,00	0,19	
			Coste directo		9,92
			Costes indirectos.....	6%	0,60
			COSTE UNITARIO TOTAL		10,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
F9B3Z009	m2	Pavimento para reposición y nueva acera Instalación de pavimento de loseta granallada y pulida en piezas de formato igual o similar al existente, de 8cm de espesor recibido con mortero de cemento y arena 1/6 de espesor mínimo de 4cm, colocado sobre solera de hormigón.			
A0F-000U	0,500 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	22,42	
A0140000	0,450 h	Peón	28,55	12,85	
B0G1Z006	1,000 m2	Pavimento para nueva acera	45,00	45,00	
D070Z002	0,050 m3	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena piedra granit.,	88,36	4,42	
%0200	0,847 %	Medios auxiliares	2,00	1,69	
			Coste directo		86,38
			Costes indirectos.....	6%	5,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		91,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Y SEIS CÉNTIMOS					
F9E1Z005	m2	Pavimento de adoquín especial, equivalente al existente Pavimento de piezas de adoquín especial equivalente al existente Colocada sobre una capa de arena de granulometría 5/10 mm de espesor, con relleno de juntas con arena fina mediante barrido y compactación del pavimento acabado.			
A0F-000U	0,250 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	11,21	
A0140000	0,270 h	Peón	28,55	7,71	
B9F1Z942	1,000 m2	Pieza adoquín especial abujardado equivalente al existente	43,50	43,50	
B0312500	0,076 t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	20,21	1,54	
C133A0K0	0,019 h	Pisón vibrante, plac.50cm	7,63	0,14	
%0200	0,641 %	Medios auxiliares	2,00	1,28	
			Coste directo		65,38
			Costes indirectos.....	6%	3,92
			COSTE UNITARIO TOTAL		69,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
F9E1Z087	m2	Pavimento tipo panot 16 pastillas, equivalente al existente Suministro e instalación de pieza adoquín tipo panot 16 pastillas con dimensiones y características equivalente al existente			
A0F-000U	0,250 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	11,21	
A0140000	0,270 h	Peón	28,55	7,71	
C133A0K0	0,019 h	Pisón vibrante, plac.50cm	7,63	0,14	
BF9E1Z087	1,000 m2	Pavimento tipo panot 16 pastillas, equivalente al existente	21,05	21,05	
B0312500	0,076 t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	20,21	1,54	
%0200	0,417 %	Medios auxiliares	2,00	0,83	
			Coste directo		42,48
			Costes indirectos.....	6%	2,55
			COSTE UNITARIO TOTAL		45,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS					
G219Q105	m	Corte sierra disco pavimento Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa o hormigón, hasta 40 cm de espesor.			
A0F-000U	0,060 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	2,69	
A0140000	0,060 h	Peón	28,55	1,71	
C110A0G0	0,100 h	Depósito aire comprimido, 180m3/h	2,93	0,29	
C110U070	0,050 h	Equipo máquina sierra disco diamante p/cortar	14,61	0,73	
%0200	0,054 %	Medios auxiliares	2,00	0,11	
			Coste directo		5,53
			Costes indirectos.....	6%	0,33
			COSTE UNITARIO TOTAL		5,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
G3Z1Z001	m3	Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.			
A0F-000U	0,075 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	3,36	
A0140000	0,150 h	Peón	28,55	4,28	
B064300C	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento	63,04	63,04	
%0200	0,707 %	Medios auxiliares	2,00	1,41	
			Coste directo		72,09
			Costes indirectos.....	6%	4,33



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL					76,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
G965A5D9	m	Bordillo recto horm., DC, C2 (30x22cm), B, H, T(R-5MPa), col./s.b			
Ejecución de bordillo recto de piezas de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C2 de 30x22 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5.					
A0F-000U	0,247 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	11,07	
A0140000	0,525 h	Peón	28,55	14,99	
B064500C	0,082 x1,1 m3	Hormigón HM-20/P/40/I, >= 200kg/m3 cemento	83,65	7,55	
B0710250	0,004 x1,05 t	Mort.albañilería M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	37,81	0,16	
B965A5D0	1,000 x1,05 m	Bordillo recto, DC, C2 (30x22cm), B, H, T(R-5MPa)	4,24	4,45	
%0200	0,382 %	Medios auxiliares	2,00	0,76	
Coste directo					38,98
Costes indirectos.....					6% 2,34
COSTE UNITARIO TOTAL					41,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
G9H1Z002	t	Pavimento mezcla bituminosa AC 22 bin B50/70 D, árido calcáreo			
Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido calcáreo, extendida y compactada.					
A0F-000U	0,016 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	0,72	
A0140000	0,072 h	Peón	28,55	2,06	
B9H11352	1,000 t	Mezcl.bit.AC 22 surf B50/70 D (D-20), árido calcáreo	51,15	51,15	
C13350C0	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	64,00	0,64	
C1709B00	0,008 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	53,99	0,43	
C170D0A0	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	60,52	0,61	
%0200	0,556 %	Medios auxiliares	2,00	1,11	
Coste directo					56,72
Costes indirectos.....					6% 3,40
COSTE UNITARIO TOTAL					60,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
G9H1Z003	t	Pavimento mezcla bituminosa AC 16 surf B50/70 D, árido calcáreo			
Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada.					
A0F-000U	0,016 x1,015 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	0,73	
A0140000	0,072 x1,015 h	Peón	28,55	2,09	
B9H11252	1,000 t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D	52,65	52,65	
C13350C0	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	64,00	0,64	
C1709B00	0,008 h	Extendidora p/pavimento mezcla bitum.	53,99	0,43	
C170D0A0	0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	60,52	0,61	
%0200	0,572 %	Medios auxiliares	2,00	1,14	
Coste directo					58,29
Costes indirectos.....					6% 3,50
COSTE UNITARIO TOTAL					61,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
G9J1Z001	m2	Riego imprimación con emulsión bituminosa catiónica, ECI			
Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica específica para riego de imprimación, tipo ECI, con dotación de 1 kg/m2.					
A0F-000U	0,002 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	0,09	
A0140000	0,002 h	Peón	28,55	0,06	
B0552B00	1,000 kg	Emul.bitum.catiónica ECI	0,38	0,38	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C1702D00	0,001 h	Camión cisterna p/riego asf.	28,42	0,03	
%0200	0,006 %	Medios auxiliares	2,00	0,01	
					Coste directo 0,57
					Costes indirectos..... 6% 0,03
					COSTE UNITARIO TOTAL 0,60
G9J1Z002	m2	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS Riego adherencia con emulsión bituminosa catiónica, ECR-1 Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1, con dotación de 3 kg/m2.			
A0F-000U	0,002 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	0,09	
A0140000	0,002 h	Peón	28,55	0,06	
B0552420	3,000 kg	Emul.bitum.catiónica ECR-1	0,26	0,78	
C1702D00	0,001 h	Camión cisterna p/riego asf.	28,42	0,03	
C170E000	0,001 h	Barredora autopropulsada	41,20	0,04	
%0200	0,010 %	Medios auxiliares	2,00	0,02	
					Coste directo 1,02
					Costes indirectos..... 6% 0,06
					COSTE UNITARIO TOTAL 1,08
GDK256F2N	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS Arqueta de registro in-situ de 400x400x550 mm D400 Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 60x60mm clase D-400. Totalmente acabada.			
A0F-000U	2,500 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	112,08	
A0140000	2,500 h	Peón	28,55	71,38	
B0312500	0,012 t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	20,21	0,24	
B0DF8H0D	1,007 u	Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 400x400x125 mm, para 150 usos	1,49	1,50	
B064300C	0,500 m3	Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento	63,04	31,52	
B0F1D2A1	8,001 u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,18	1,44	
BDKZ3150N	1,000 u	Marco cuadrado, +tapa, fund.dúctil p/arqueta servicios 40x40 cm	81,40	81,40	
%0200	2,996 %	Medios auxiliares	2,00	5,99	
					Coste directo 305,55
					Costes indirectos..... 6% 18,33
					COSTE UNITARIO TOTAL 323,88
GDK256F4N	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS Arqueta de registro in-situ de 300x300x550 mm C250 Construcción de arqueta de 300x300x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 300x300mm clase C-250. Totalmente acabada.			
A0F-000U	2,500 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	112,08	
A0140000	2,500 h	Peón	28,55	71,38	
B0312500	0,012 t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	20,21	0,24	
B0DF8H0C	1,000 u	Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 300x300x125 mm, para 150 usos	1,49	1,49	
B064300C	0,500 m3	Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento	63,04	31,52	
B0F1D2A1	8,001 u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,18	1,44	
BDKZ3152	1,000 u	Marco cuadrado, +tapa, fund.dúctil p/arqueta servicios 30x30 cm C-250	50,00	50,00	
%0200	2,682 %	Medios auxiliares	2,00	5,36	
					Coste directo 273,51
					Costes indirectos..... 6% 16,41



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL					289,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
GDK2A6F4N	u	Arqueta de registro in-situ de 400x400x550 mm C250			
		Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 400x400mm clase C-250. Totalmente acabada.			
A0F-000U	3,000 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	134,49	
A0140000	3,000 h	Peón	28,55	85,65	
B0312500	0,028 t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	20,21	0,57	
B0DF8H0D	1,000 u	Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 400x400x125 mm, para 150 usos	1,49	1,49	
B064300C	0,649 m3	Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento	63,04	40,91	
B0F1D2A1	17,990 u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,18	3,24	
BDKZ3151	1,000 u	Marco cuadrado, +tapa, fund. dúctil p/arqueta servicios 40x40 cm C-250	107,00	107,00	
%0200	3,734 %	Medios auxiliares	2,00	7,47	
Coste directo					380,82
Costes indirectos..... 6%					22,85
COSTE UNITARIO TOTAL					403,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
GG22TD1K	m	Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=63mm			
		Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.			
A0F-000U	0,033 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	1,48	
A0140000	0,020 h	Peón	28,55	0,57	
BG22TD10	1,020 m	Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=63mm	3,09	3,15	
%0200	0,052 %	Medios auxiliares	2,00	0,10	
Coste directo					5,30
Costes indirectos..... 6%					0,32
COSTE UNITARIO TOTAL					5,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
GG22TD2K	m	Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=40mm			
		Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.			
A0F-000U	0,030 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	1,34	
A0140000	0,020 h	Peón	28,55	0,57	
BG22TC40	1,000 m	Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=40mm	2,89	2,89	
%0200	0,048 %	Medios auxiliares	2,00	0,10	
Coste directo					4,90
Costes indirectos..... 6%					0,29
COSTE UNITARIO TOTAL					5,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
GG23TD1K1	m	Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=90mm			
		Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 90 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.					
A0F-000U	0,033 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	1,48	
A0140000	0,020 h	Peón	28,55	0,57	
BG23TD1K1	1,000 m	Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=90mm	3,69	3,69	
%0200	0,057 %	Medios auxiliares	2,00	0,11	
Coste directo					5,85
Costes indirectos.....					6% 0,35
COSTE UNITARIO TOTAL					6,20
GH80Z005	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS Conjunto de fotocélula emisor-catadrióptico Suministro e instalación de conjunto de fotocélula emisor - catadrioptico para seguridad de la barrera o puerta motorizada, incluido cableado, protectores y soportes. Incluye además, configuración de barrera o puerta motorizada para funcionamiento conjunto con cédula. Se incluye la instalación de todos los elementos anteriores para su completa puesta en marcha y funcionamiento.			
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
BH80Z005	1,000 u	Conjunto de fotocélula emisor-catadrióptico	350,00	350,00	
%0200	5,013 %	Medios auxiliares	2,00	10,03	
Coste directo					511,31
Costes indirectos.....					6% 30,68
COSTE UNITARIO TOTAL					541,99
GH80Z008	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS Consola de control para barreras, molinete y puertas correderas + cableado Suministro e instalación de consola de control manual para 2 barreras, molinete y 2 puertas correderas mediante pulsadores de apertura, bloqueo y cierre diseñada específicamente para la APB. Construida con metacrilato a medida. Incluye cableado eléctrico, cableado de maniobra a barreras, serigrafía uso de cada botón, relés, conectores, accesorios para empotrar en mesa de control existente y protector en relieve de golpes a botones (marco, caja inferior, salida de cables, etc.), así como retirada botonera y cableado anterior, así como saneamiento y pequeñas piezas. Totalmente instalada en mesa de garita de control, conectada, y probada.			
A0F-000B	1,000 h	Oficial/a 1a	44,83	44,83	
A01-FEP3	1,000 h	Ayudante	30,81	30,81	
BH80Z008	1,000 u	Consola de control manual + cableado	260,00	260,00	
%0200	3,356 %	Medios auxiliares	2,00	6,71	
Coste directo					342,35
Costes indirectos.....					6% 20,54
COSTE UNITARIO TOTAL					362,89
GH80Z014	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector multitecnología IP65 modelo EVOpas 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior, así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.			
A0F-000B	0,500 h	Oficial/a 1a	44,83	22,42	
BH80Z014	1,000 u	Lector de Multitecnología	320,00	320,00	
%0200	3,424 %	Medios auxiliares	2,00	6,85	
Coste directo					349,27
Costes indirectos.....					6% 20,96



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

			COSTE UNITARIO TOTAL	370,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS				
GH80Z020	u	Interfono de exterior antivandálico		
Suministro e instalación de interfono de exterior antivandálico. Protocolo SIP estándar implantado. Interfono de puerta en acero inoxidable para montaje empotrado. Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Control remoto para apertura de puerta. Comunicación manos libres. Alimentación de 5 Vcc o PoE. Led indicador de llamada activa. Incluye:				
- Fuente de alimentación.				
- Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios.				
- Complementos para mecanización y fijación en peana.				
- Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo				
- Cableado a una entrada digital de la UCA				
Totalmente instalado y conectado en peana.				
A0F-000B	0,500 h	Oficial/a 1a	44,83	22,42
A01-FEP3	0,500 h	Ayudante	30,81	15,41
BH80Z020	1,000 u	Interfono de exterior antivandálico	327,00	327,00
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00
%0200	3,768 %	Medios auxiliares	2,00	7,54

Coste directo 384,37
 Costes indirectos..... 6% 23,06

COSTE UNITARIO TOTAL **407,43**

		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS		
GH80Z027	u	Cámara lectora de matrículas formato pedestal		
Suministro e instalación de lector de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 622x203x202mm, y será completamente compatibles e integradas en el software DASSnet. Con las siguientes características técnicas mínimas:				
- Matrículas reconocidas: diferentes países (Europa, América, Asia, África, ...)				
- Alimentación: 100-240 VAC				
- Anchura máxima carril (versión WL): 3,5 metros (5,5 metros)				
- Cámara: Scan progresivo en blanco y negro				
- Consumo: 7,8 Watt				
- Dimensiones (formato cámara): 622 x 203 x 202 mm. (148 x 148 x 225 mm.)				
- Entradas: Ethernet (transmisión de imágenes y matrículas) y 1 entrada digital para detección de vehículo				
- Lente (iluminación): 5-50 mm. motorizada (Infrarrojo 850 nm.)				
- Operabilidad: 24 horas al día, 365 días al año				
- Protección: IP67				
- Tiempo de respuesta: A partir de 75ms por vehículo				
- Temperatura de trabajo: De -25°C a +50°C				
- Tamaño de imagen (versión WL): 752 x 480 px. (1280 x 600 px)				
- Puertos de comunicación: Ethernet 10/100 Mbps				
Ref. Lector Smart A IP				
Además, incluye:				
- Cableado y conectores (datos y eléctricos) de la nueva cámara				
Totalmente instalado el lector, conectado, ajustada la óptica y totalmente puesto en marcha.				
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62
BH80Z027	1,000 u	Cámara lectora de matrículas formato pedestal	3.800,00	3.800,00
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00
%0200	39.933 %	Medios auxiliares	2,00	79,87

Coste directo 4.073,15
 Costes indirectos..... 6% 244,39

COSTE UNITARIO TOTAL **4.317,54**

Pliego de Prescripciones Técnicas del Expediente P.O. 93.23 para la “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS EN DIVERSOS EMPLAZAMIENTOS DEL PUERTO DE MAÓ PARA LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES”.





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
GH80Z030	u	Display peana Suministro e instalación de display tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea), para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000			
A0F-000B	1,000 h	Oficial/a 1a	44,83	44,83	
A01-FEP3	1,000 h	Ayudante	30,81	30,81	
BH80Z030	1,000 u	Display peana	69,66	69,66	
%0200	1,453 %	Medios auxiliares	2,00	2,91	
Coste directo					148,21
Costes indirectos.....				6%	8,89
COSTE UNITARIO TOTAL					157,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
GH80Z050	u	Conexión estado puertas correderas Conexión con motor de puerta corredera para conocer desde programa DASSnet de Dorlet el estado de las misma (abierto/cerrado). Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana (entrada digital estado)			
A0F-000B	4,000 h	Oficial/a 1a	44,83	179,32	
A01-FEP3	4,000 h	Ayudante	30,81	123,24	
BP74N051	1,000 u	Material para conexión estado puerta corredera	30,00	30,00	
%0200	3,326 %	Medios auxiliares	2,00	6,65	
Coste directo					339,21
Costes indirectos.....				6%	20,35
COSTE UNITARIO TOTAL					359,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
GH80Z051	u	Conexión pulsadores manuales apertura barrera a UCA Conexión pulsadores manuales de apertura de barrera, para conocer las pulsaciones efectuadas manuales desde programa Dasnet. Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peanas (entrada digital estado)			
A0F-000B	6,000 h	Oficial/a 1a	44,83	268,98	
A01-FEP3	6,000 h	Ayudante	30,81	184,86	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00	
%0200	4,838 %	Medios auxiliares	2,00	9,68	
Coste directo					493,52
Costes indirectos.....				6%	29,61
COSTE UNITARIO TOTAL					523,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTITRÉS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
GH80Z052	u	Conexión puertas correderas para apertura o cierre remoto Conexión con motor de puerta corredera para poder abrir o cerrar remotamente desde programa DASSnet de Dorlet la puerta. Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana			
A0F-000B	4,000 h	Oficial/a 1a	44,83	179,32	
A01-FEP3	4,000 h	Ayudante	30,81	123,24	
BP74N089	1,000 u	Material para apertura o cierre remoto	30,00	30,00	
%0200	3,326 %	Medios auxiliares	2,00	6,65	
Coste directo					339,21
Costes indirectos.....				6%	20,35
COSTE UNITARIO TOTAL					359,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GH80Z055	u	Conexión estado barrera automática Conexión con motor de barrera para conocer desde programa DASSnet el estado de las misma (abierto/cerrado). Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana (entrada digital estado)			
A0F-000B	4,000 h	Oficial/a 1a	44,83	179,32	
A01-FEP3	4,000 h	Ayudante	30,81	123,24	
BP74N055	1,000 u	Material para conexión barrera automática	50,00	50,00	
%0200	3,526 %	Medios auxiliares	2,00	7,05	
			Coste directo		359,61
			Costes indirectos.....	6%	21,58
			COSTE UNITARIO TOTAL		381,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
GH80Z060	u	Pantalla táctil 15" Suministro e instalación de panel multitáctil Full HD de 15".			
A0F-000B	1,000 h	Oficial/a 1a	44,83	44,83	
A01-FEP3	1,000 h	Ayudante	30,81	30,81	
BH80Z060	1,000 u	Pantalla táctil 15"	677,30	677,30	
%0200	7,529 %	Medios auxiliares	2,00	15,06	
			Coste directo		768,00
			Costes indirectos.....	6%	46,08
			COSTE UNITARIO TOTAL		814,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
GH80Z061	u	Mini PC para CCAA con monitor 22" Suministro e instalación de mini PC de Operador con las siguientes características mínimas: - Formato: Mini PC silencioso sin ventiladores y disipación pasiva, con factor de forma ultra mini (alto x ancho x profundidad) 45 x 185 x 190 mm o similar/inferior. Incluye soporte en parte posterior de monitor. - Sistema Operativo: Windows 11 Pro - Procesador: Intel Core i7 7200TGHZ - Memoria 16 GB SO-DIMM DDR4 - Almacenamiento: 512 GB SSD Además, incluye: - 1 Ud Pantalla de 22", 1920 x 1080 Full HD (1080p), 250 cd/m2, regulable en altura - Teclado multimedia - español (QWERTY) - negro - Ratón óptico, negro Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento			
A0F-000B	1,000 h	Oficial/a 1a	44,83	44,83	
A01-FEP3	1,000 h	Ayudante	30,81	30,81	
BH80Z061	1,000 u	Mini PC para CCAA con monitor 22"	1.350,00	1.350,00	
%0200	14,256 %	Medios auxiliares	2,00	28,51	
			Coste directo		1.454,15
			Costes indirectos.....	6%	87,25
			COSTE UNITARIO TOTAL		1.541,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
GH80Z065	u	Kit impresora peana Suministro e instalación de kit impresora peana. Incluye: - Fuente de alimentación, - Soporte de papel - Sableado eléctrico y datos. - Adaptador para fijación de impresora en interior de peana - 20 Rollos de papel especial de 80mm para impresora de tickets.			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Totalmente instalada en peana.					
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
BH80Z065	1,000 u	Kit impresora peana	700,00	700,00	
BH80Z066	20,000 u	Rollos de peana	6,00	120,00	
%0200	9,097 %	Medios auxiliares	2,00	18,19	
Coste directo					927,85
Costes indirectos.....					6% 55,67
COSTE UNITARIO TOTAL					983,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
GH80Z067	u	Lector QR- soporte adaptador para peana Suministro e instalación de lector de código de barras y QR modelo Vuquest 330G. Compatible con el programa software de Dorlet. Incluye soporte adaptador a peana.			
A0F-000B	1,000 h	Oficial/a 1a	44,83	44,83	
BH80Z067	1,000 u	Lector QR- soporte adaptador para peana	448,00	448,00	
%0200	4,928 %	Medios auxiliares	2,00	9,86	
Coste directo					502,69
Costes indirectos.....					6% 30,16
COSTE UNITARIO TOTAL					532,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
GH80Z070	u	Cámara lectora de matrículas de mercancías peligrosas (LPR) Suministro e instalación de Cámara lectora de matrículas de mercancías peligrosas. Cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE embebida del software Vaxtor para conexión a controladora, válida para la lectura de 1 carril-vehículo. Protección IP66, Alimentación PoE, con sujeción a pared. Control de Entrada y Salida. Ref. O5321102.			
A0F-000B	1,500 h	Oficial/a 1a	44,83	67,25	
A01-FEP3	1,500 h	Ayudante	30,81	46,22	
BH80Z070	1,000 u	Cámara con LPR embebida para lectura matrículas bullet (para mercancías peligrosas)	927,00	927,00	
%0200	10,405 %	Medios auxiliares	2,00	20,81	
Coste directo					1.061,28
Costes indirectos.....					6% 63,68
COSTE UNITARIO TOTAL					1.124,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
GH80Z071	u	Soporte a báculo de cámara (para cámara mercancías peligrosas) Suministro e instalación de soporte a báculo de cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis.			
A0F-000B	0,300 h	Oficial/a 1a	44,83	13,45	
A01-FEP3	0,300 h	Ayudante	30,81	9,24	
BH80Z071	1,000 u	Soporte a báculo de cámara (para cámara mercancías peligrosas)	53,51	53,51	
%0200	0,762 %	Medios auxiliares	2,00	1,52	
Coste directo					77,72
Costes indirectos.....					6% 4,66
COSTE UNITARIO TOTAL					82,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
GH80Z072	u	Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matrículas peligrosas) Suministro e instalación de controladora para 2 lectores. Permite la conexión adicional de 2 cámaras IP para reconocimiento de matrículas. Gestión de 1 o 2 accesos. Conexión TCP-IP. Alimentación a 220Vac. Suministro en caja plástica. Modelo UCA ASD/2-AVDS -LPR (2ch cámara), Ref. D1221301F. Incluye fuente de alimentación,			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
cableado eléctrico y de datos y conexión a lazo.					
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
BH80Z072	1,000 u	Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matriculas peligrosas)	2.273,54	2.273,54	
BH80Z017	1,000 u	Fuente alimentación CPU CCAA y batería	10,00	10,00	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	24,468 %	Medios auxiliares	2,00	48,94	
Coste directo					2.495,76
Costes indirectos.....				6%	149,75
COSTE UNITARIO TOTAL					2.645,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
GH80Z073	u	Detector de lazo monocanal			
Suministro e instalación de detector de lazo monocanal más fuente de alimentación					
A0F-000B	0,800 h	Oficial/a 1a	44,83	35,86	
BH80Z073	1,000 u	Detector de lazo monocanal	390,72	390,72	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	4,386 %	Medios auxiliares	2,00	8,77	
Coste directo					447,35
Costes indirectos.....				6%	26,84
COSTE UNITARIO TOTAL					474,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
GH80Z080	u	Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores			
Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características:					
- Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays					
- Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas.					
- 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica.					
- 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores.					
- 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas.					
- 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé).					
- Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados.					
- La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos.					
- Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc.					
- Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma.					
- Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared.					
- Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma.					
- Alimentación 220VAC.					
Incluye, además:					
- Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión.					
Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha.					
Modelo ASD/2 con referencia D1221001.					
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
BH80Z080	1,000 u	Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores	940,00	940,00	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BH80Z017	1,000 u	Fuente alimentación CPU CCAA y batería	10,00	10,00	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	11,133 %	Medios auxiliares	2,00	22,27	
			Coste directo		1.135,55
			Costes indirectos.....	6%	68,13
			COSTE UNITARIO TOTAL		1.203,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
GH80Z087	u	Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos Realización de espira de detección de vehículos. Realizada con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS, para arco magnético de medidas de planta 4x1m. Realización de 3 vueltas de cable para su trenzado de hasta 10m de conducción hasta llegar a interior de la peana de control de accesos. Incluye apertura de roza con radial sobre pavimento para colocación de lazo electromagnético y tapado posterior con pegamento epoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.			
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
BH80Z087	1,000 u	Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos	195,00	195,00	
%0200	3,463 %	Medios auxiliares	2,00	6,93	
			Coste directo		353,21
			Costes indirectos.....	6%	21,19
			COSTE UNITARIO TOTAL		374,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
GH80Z099	u	Lector código de barras y QR Suministro de escáner de código de barras 2D inalámbrico - lector de código de barras portátil, compatible para escanear QR, PDF417, DataMatrix, Maxicode para PC con las siguientes características: Conexión inalámbrica de 2,4 G Capacidad de decodificación: códigos de barras 1D: EAN, UPC, Código 39, Código 93, Código 128, UCC/EAN 128, Codabar, Intercalado 2 de 5, ITF-6, ITF-14, ISBN, ISSN, MSI-Plessey, GS1 Databar, Código 11, Industrial 25, Matriz 2 de 5. Códigos de barras 2D: QR, DataMatrix, PDF417. Incluye cable USB y batería de ion litio de 2000mAh Compatible con Windows, Mac y Linux; funciona con Quickbook, Word, Excel, Novell y todos los software comunes. escáner inalámbrico de código de barras			
BH80Z099	1,000 u	Lector código de barras y QR	43,90	43,90	
			Coste directo		43,90
			Costes indirectos.....	6%	2,63
			COSTE UNITARIO TOTAL		46,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
GH80Z0T1	u	Teléfono IP atención llamadas CCAA Suministro e instalación de teléfono IP para atender las llamadas de CCAA, con las siguientes características: - Pantalla LCD a color gráfica 132x64px - Puertos Ethernet duales (10 / 100Mbps) - Alimentación PoE - Soporte para auriculares inalámbricos EHS - 4 cuentas SIP y conferencias locales de 5 vías Incluye, además: - Auricular con cable de auricular - Cable Ethernet (cable UTP CAT5E de 1,5 m) - Soporte base			
A0F-000B	0,330 h	Oficial/a 1a	44,83	14,79	
BH80Z0T1	1,000 u	Teléfono IP atención llamadas CCAA	79,00	79,00	
%0200	0,938 %	Medios auxiliares	2,00	1,88	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Coste directo 95,67
 Costes indirectos..... 6% 5,74

COSTE UNITARIO TOTAL 101,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

GH80Z160

u

Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha

Trabajos de ingeniería de detalle, instalación, configuración y puesta en marcha.

Incluye, al menos, los trabajos siguientes:

- Análisis previo de la situación actual para los sistemas nuevos a instalar (CCAA, CCTV y RED): Lectores, UCA's, cámaras, canalizaciones, etc. Incluye visitas in-situ a cada ubicación para toma de datos.

- Análisis requerimiento APB de cada sistema (CCAA, CCTV y RED).

- Realización de trabajos de ingeniería de detalle de la solución: replanteo tipología, soportes, propuestas de esquemas de conexión, etc.

- Definición de requerimientos de conexionado de equipos. Para ello, serán necesarias reuniones conjuntas con los técnicos de la APB y las empresas de mantenimiento.

- Entrega de documento informe completo, con elementos a instalar por ubicación de cada sistema.

- Puesta en marcha de todos los equipos (Lectores, UCA, cámaras, switches, etc.)

- Parametrización y ajustes UCAs y cámaras

- Realización de pruebas internas reales y verificación de correcto funcionamiento de los lectores, cerraduras, UCAS, cámaras y del resto de instalaciones nuevas

- Realización de protocolo de pruebas para levantamiento de Acta de Recepción por parte de la APB.

Se incluyen todos los gastos del personal técnico necesario (dietas, desplazamientos, herramientas software necesarias, etc.) para llevar a cabo los trabajos

Todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en instalaciones similares.

.

A0F-000B

80,000 h

Oficial/a 1a

44,83

3.586,40

A0K-002B

80,000 h

Técnico medio o superior

56,40

4.512,00

%0200

80,984 %

Medios auxiliares

2,00

161,97

Coste directo 8.260,37
 Costes indirectos..... 6% 495,62

COSTE UNITARIO TOTAL 8.755,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GH80Z600

u

Lector/grabador para tarjetas de proximidad MIFARE y MIFARE DESFire

Suministro e instalación de sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad

ISO14443A (MIFARE y MIFARE DESFire), con capacidad de lectura/escritura.

Soporte simultáneo a credenciales de frecuencia alta y baja, entre ellas, iCLASS®

Seos®, HID Prox®, iCLASS SE®, MIFARE® Classic y MIFARE DESFire® EV1;

compatible con NFC, tarjetas de tecnología 125 KHz (INDALA, HID, EM...).

Totalmente instalado, conectado y configurado al PC de gestión de control de accesos.

A0F-000B

0,500 h

Oficial/a 1a

44,83

22,42

A01-FEP3

0,500 h

Ayudante

30,81

15,41

BH80Z600

1,000 u

Lector/grabador para tarjetas de proximidad MIFARE y MIFARE DESFire

248,00

248,00

%0200

2,858 %

Medios auxiliares

2,00

5,72

Coste directo 291,55
 Costes indirectos..... 6% 17,49

COSTE UNITARIO TOTAL 309,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

GH80Z601

u

Impresora color para personalización de tarjetas plásticas

Suministro e instalación de impresora a color a doble cara para acreditaciones

personalizadas de tarjetas plásticas con las siguientes características:

- Accesorios grabación: Codificador BM, proximidad, chip contacto... (consultar)

- Alimentación / consumo: 220 VAC / 3,3 A

- Capacidad cargador entrada: 100 tarjetas



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Capacidad cargador salida: 30 tarjetas - Consumibles: Consultar opciones (color, negro, medios paneles...) - Dimensiones 249 x 475 x 234 mm. - Drivers: Windows Server 2008, Windows 7 ó superior - Interface: USB 2.0 (Ethernet opcional) - Memoria: 32 Mb - Método de impresión: Sublimación / transferencia térmica de resina - Peso: 4,5 kg - Resolución y color: 300 dpi, hasta 16,7 millones - Tarjeta aceptada / área impresión: CR-80 (85,6 x 54 mm.) / 85,3 x 53,7 mm. - Velocidad de impresión: Entre 6 y 61 seg. por tarjeta (según consumible) Modelo DTC1250e-DS (Ref. 14695000) Totalmente instalada y configurada			
A0F-000B	0,500 h	Oficial/a 1a	44,83	22,42	
A01-FEP3	0,500 h	Ayudante	30,81	15,41	
BH80Z015	1,000 u	Impresora color para personalización de tarjetas plásticas	2.537,00	2.537,00	
%0200	25,748 %	Medios auxiliares	2,00	51,50	
		Coste directo			2.626,33
		Costes indirectos.....		6%	157,58
		COSTE UNITARIO TOTAL			2.783,91
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
GH80Z645	u	Consumible color impresora (hasta 250 tarjetas en color) para doble cara			
		Suministro de consumible color para impresora color a doble cara para personalización de tarjetas plásticas			
BH80Z045	1,000 u	Consumible color impresora DTC 1250e / DTC 1000 (250 tarjetas)	129,00	129,00	
		Coste directo			129,00
		Costes indirectos.....		6%	7,74
		COSTE UNITARIO TOTAL			136,74
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
GH90Z001	u	Semáforo rojo-amarillo-verde			
		Suministro e instalación de semáforo Rojo/Amarillo/Verde con las siguientes características:			
		- Cuerpo para led's 12/200 (negro) con visera para facilitar el contraste luminoso			
		- Óptica de 200mm, de 120 diodos Rojo			
		- Óptica de 200mm, de 120 diodos Amarillo			
		- Óptica de 200mm, de 120 diodos Verde			
		Además, esta partida incluye:			
		- Cableado eléctrico auxiliar necesario			
		- Mástil para fijación de semáforo y accesorios para fijación de mástil			
		Totalmente instalado el semáforo, conectado y probado			
A0F-000B	3,000 h	Oficial/a 1a	44,83	134,49	
A01-FEP3	3,000 h	Ayudante	30,81	92,43	
BH90Z001	1,000 u	Semáforo rojo-amarillo-verde	380,00	380,00	
BMH3Z003	1,000 u	Mástil 2m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm	180,00	180,00	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00	
%0200	8,169 %	Medios auxiliares	2,00	16,34	
		Coste directo			833,26
		Costes indirectos.....		6%	50,00
		COSTE UNITARIO TOTAL			883,26
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS			
GH90Z002	u	Pivotes de plástico desmontables			
		Suministro e instalación de pivotes cilíndrico flexible de polietileno, de 200 mm de diámetro y 750 mm de altura, color verde, con 2 bandas de retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), fijado sobre la calzada.			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0F-000U	0,200 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	8,97	
BH90Z002	1,000 u	Pivotes de plástico desmontables	40,32	40,32	
%0200	0,493 %	Medios auxiliares	2,00	0,99	
			Coste directo		50,28
			Costes indirectos.....	6%	3,02
			COSTE UNITARIO TOTAL		53,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
GH90Z003	u	Pilona metálica Suministro de pirona metálica de acero inoxidable, estructura circular, resistente a impactos y rayos UV, base empotrable. Su estructura circular tiene un diámetro de 10 cm, con una altura total de 1 metro. Acabado exquisito en pintura oxirón negro forjado al horno. Su base empotrable permite un anclaje seguro al suelo, fijado en calzada.			
Incluye cimentación y los materiales auxiliares para su correcto anclaje.					
A0F-000U	0,200 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	8,97	
A0140000	0,200 h	Peón	28,55	5,71	
BH90Z003	1,000 u	Pilona metálica	72,54	72,54	
%0200	0,872 %	Medios auxiliares	2,00	1,74	
			Coste directo		88,96
			Costes indirectos.....	6%	5,34
			COSTE UNITARIO TOTAL		94,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
GN12N501	PA	Traslado desagüe existente Traslado desagüe existente por ampliación de acera. Incluye materiales auxiliares para traslado de desagüe: conductos, codos y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento del desagüe en la nueva ubicación			
A0F-000U	16,000 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	717,28	
A0140000	16,000 h	Peón	28,55	456,80	
BG22TC41	1,000 u	Materiales auxiliares para traslado de desagüe	160,00	160,00	
%0200	13,341 %	Medios auxiliares	2,00	26,68	
			Coste directo		1.360,76
			Costes indirectos.....	6%	81,65
			COSTE UNITARIO TOTAL		1.442,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
GRETIZ01	u	Desmontaje y retirada de elementos CCAA existentes Cos Nou Trabajos de desmontaje de los equipos (barrera, puertas, peanas, botoneras etc.) y cableados existentes, así como acopio y traslado a gestor autorizado de residuos (incluso canon incluido)			
A0F-000E	4,000 h	Oficial 1a electricista	44,83	179,32	
A01-FEPD	4,000 h	Ayudante electricista	30,81	123,24	
BPPH0001	1,000 u	Parte proporcional de herramientas	20,00	20,00	
%0200	3,226 %	Medios auxiliares	2,00	6,45	
			Coste directo		329,01
			Costes indirectos.....	6%	19,74
			COSTE UNITARIO TOTAL		348,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
GRETIZ02	u	Desmontaje y retirada de puertas 9m Trabajos de desmontaje de puertas de 9m manuales o motorizadas y cableados existentes, así como acopio y traslado a gestor autorizado de residuos (incluso canon incluido)			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0F-000U	16,000 h	Oficial/a 1a Albañil	44,83	717,28	
A0140000	16,000 h	Peón	28,55	456,80	
C1503300	3,000 h	Camión grúa de 3T	55,61	166,83	
BPPH0001	5,000 u	Parte proporcional de herramientas	20,00	100,00	
%0200	14,409 %	Medios auxiliares	2,00	28,82	
			Coste directo		1.469,73
			Costes indirectos.....	6%	88,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		1.557,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
JPV1Z001	u	Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.			
A0F-000B	0,300 h	Oficial/a 1a	44,83	13,45	
A01-FEP3	0,300 h	Ayudante	30,81	9,24	
%0200	0,227 %	Medios auxiliares	2,00	0,45	
			Coste directo		23,14
			Costes indirectos.....	6%	1,39
			COSTE UNITARIO TOTAL		24,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
KG21H81J	m	Tubo rígido libre de halógenos de 25mm de diámetro Tubo rígido libre de halógenos de 25 mm de diámetro nominal, diámetro nominal, enchufable para interiores modelo AISCAN-EHF o equivalente. Según norma UNE-EN 61386-21. Temperatura de utilización de -5°C a +60°C, resistencia a compresión > 1250 N y una rigidez dieléctrica > 2000 V, y montado superficialmente. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario (incluyendo cajas de derivación). Totalmente instalado y conectado.			
A0F-000E	0,044 h	Oficial 1a electricista	44,83	1,97	
A01-FEPD	0,050 h	Ayudante electricista	30,81	1,54	
BG21H810	1,000 m	Tubo rígido libre de halógenos rígido de 25mm de diámetro	3,25	3,25	
BG21000	1,000 u	P.p.accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,069 %	Medios auxiliares	2,00	0,14	
			Coste directo		7,04
			Costes indirectos.....	6%	0,42
			COSTE UNITARIO TOTAL		7,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
KG21H82J	m	Tubo rígido plástico sin halógenos, DN 25mm para interior Suministro e instalación de tubo rígido de plástico libre de halógenos de 25 mm de diámetro nominal, enchufable para interiores. Según norma UNE-EN 61386-21. Temperatura de utilización de -5°C a +60°C, resistencia a compresión > 1250 N y una rigidez dieléctrica > 2000 V, y montado superficialmente. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario. Totalmente instalado y conectado.			
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	44,83	0,72	
A01-FEPD	0,020 h	Ayudante electricista	30,81	0,62	
BG21H82J	1,000 u	Tubo rígido plástico sin halógenos, DN 25mm para interior	5,35	5,35	
BGW21000	1,000 u	P.p.accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,068 %	Medios auxiliares	2,00	0,14	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo		6,97
			Costes indirectos.....	6%	0,42
			COSTE UNITARIO TOTAL		7,39
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
MPE10000	u	Mecanizado de peana existente			
		Mecanizado de peana existente para instalación de nuevo lector de tarjetas, display, interfono y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.)			
		Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria.			
A0F-000B	1,000 h	Oficial/a 1a	44,83	44,83	
A01-FEP3	1,000 h	Ayudante	30,81	30,81	
BPPMPE01	1,000 u	Parte proporcional materiales	15,00	15,00	
%0200	0,906 %	Medios auxiliares	2,00	1,81	
			Coste directo		92,45
			Costes indirectos.....	6%	5,55
			COSTE UNITARIO TOTAL		98,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS			
PAIMPRE	PA	Imprevistos			
		Partida Alzada a justificar de los posibles imprevistos surgidos en el transcurso de la ejecución de la obra. Se valorarán individualmente según aprobación de la Dirección Facultativa.			
B2RAZ087	1,000 PA	Imprevistos	15.000,00	15.000,00	
			Coste directo		15.000,00
			Costes indirectos.....	6%	900,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		15.900,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL NOVECIENTOS EUROS			
PC000001	u	Puerta corredera motorizada 9m			
		Suministro e instalación de puerta corredera motorizada de dimensiones 9000x2800mm (largo-alto) con marco de perfil rectangular y balaustres de 50x20mm en sentido vertical. Incluye:			
		- Tubo de 200x100mm, 50x100mm y 40x60mm.			
		- Ruedas y soporte.			
		- Motor monofásico de engranajes electromecánico irreversible con dos mandos, alimentado por central electrónica a 110 o 230V, 1000W de potencia con capacidad para mover cargas de hasta 2000Kg, temperatura de trabajo entre -25 y 55°C, protección IP44, velocidad máxima de 186mm/seg.			
		Incluye Central electrónica programable que le permite ajustar parámetros como el tiempo de trabajo, el tiempo de pausa, la sensibilidad antiplastamiento y también la apertura parcial (acceso peatonal). Con sistema de desbloqueo manual en caso de avería o emergencia.			
		Con contactos para maniobra remota del motor (apertura/cierre), así como estado de final de carrera (abierto/cerrado)			
		Incluye 2 Mandos a distancia para apertura/cierre puerta			
		- Lámpara destellante para indicación de movimiento de puerta			
		- Guía IPN100 con redondo de 20, galvanizada en caliente y reforzada 110 micras.			
		- Pintado con sistemas de protección con grado de durabilidad I, para clase de exposición C5I/M, según UNE-EN ISO 12944, formado por capa de imprimación de 70 micras, capa intermedia de 120 micras y capa de acabado de 50 micras con un espesor total de protección superior a 250 micras, aplicado de forma manual.			
		- Cuadro, receptor, fotocélulas de seguridad y 1 emisor.			
		- Columna para fotocelula			
		- Goma de seguridad			
		- Cimentación completa, incluida toda la obra civil necesaria, zanja, registros y arquetas.			
		Totalmente instalada y puesta en marcha			
A0F-000B	8,000 h	Oficial/a 1a	44,83	358,64	
A01-FEP3	8,000 h	Ayudante	30,81	246,48	
PC000002	1,000 u	Puerta corredera motorizada 9m	3.708,00	3.708,00	
PC000004	1,000 u	Tratamiento para entornos salinos agresivos	905,00	905,00	
PC000006	1,000 u	Lámpara destellante	41,14	41,14	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC000007	1,000 u	Fotocélula de seguridad	43,56	43,56	
PC000008	1,000 u	Columna de fotocélula	210,00	210,00	
PC000009	3,000 m	Goma de seguridad	58,00	174,00	
PC000005	1,000 u	Cimentación puerta corredera 9m	900,00	900,00	
PC000003	1,000 u	Motor monofásico para puerta corredera de 9m	292,00	292,00	
%0200	68,788 %	Medios auxiliares	2,00	137,58	

Coste directo 7.016,40
 Costes indirectos 6% 420,98

COSTE UNITARIO TOTAL 7.437,38

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

PPDG00001

u

Peana de vial de entrada en acero inoxidable AISI 316 doble altura (tipo P3)

Suministro e instalación de peana de vial de entrada realizada a medida para la APB, para alojamiento a doble altura de un lector de tarjetas, interfonía, emisión de tickets, display, lector de código QR y electrónica de red (switch, CPUs, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 2450mm(altura) x 350mm (ancho) x 416mm (profundo) y resto de medidas según planos
- Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con doble puerta de acceso trasero al interior a doble altura
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.

Se incluye, además:

- Corte y demolición de acera o pavimento
- Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, embellecedores (display, lector, salida tickets, etc.), frontales, tornillos, tuercas, etc.
- Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema
- Reposición acera o pavimento

Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de entrada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.

A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
B1010008	1,000 u	Peana de vial de entrada en acero inoxidable AISI 316 doble altura (tipo P3)	4.000,00	4.000,00	
BH80Z002	1,000 u	Detector de presencia para conexión de lazo compatible con cámara	95,00	95,00	
B1010015	1,000 u	Protecciones y accesorios	200,00	200,00	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00	
%0200	44,763 %	Medios auxiliares	2,00	89,53	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Coste directo 4.565,81
 Costes indirectos 6% 273,95

COSTE UNITARIO TOTAL 4.839,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PPDG00002

u

Peana de vial de salida en acero inoxidable AISI 316 doble altura (tipo P4)

Suministro e instalación de peana de vial de salida realizada a medida para la APB, para alojamiento a doble altura de un lector de tarjetas, interfonía, display, lector de código QR y electrónica de red (switch, CPUs, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 2450mm(altura) x 350mm (ancho) x 416mm (profundo) y resto de medidas según planos
- Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con doble puerta de acceso trasero al interior a doble altura
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.

Se incluye, además:

- Corte y demolición de acera
- Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, embellecedores display, frontales, tornillos, tuercas, etc.
- Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema
- Reposición de acera o pavimento

Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de salida. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico

A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62
B1010009	1,000 u	Peana de vial de salida en acero inoxidable AISI 316 doble altura (tipo P4)	3.800,00	3.800,00
BH80Z002	1,000 u	Detector de presencia para conexión de lazo compatible con cámara	95,00	95,00
B1010015	1,000 u	Protecciones y accesorios	200,00	200,00
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00
%0200	42,763 %	Medios auxiliares	2,00	85,53

Coste directo 4.361,81
 Costes indirectos 6% 261,71

COSTE UNITARIO TOTAL 4.623,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

PPDG00010

u

Peana de entrada o salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P8)

Suministro e instalación de peana de entrada o salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, cámara frontal y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1800mm (altura) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.
- Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos.

Se incluye, además:

- Corte y demolición de acera
- Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño el cableado eléctrico interior la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc.
- Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema
- Reposición de acera o pavimento

Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de entrada o salida. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico

A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62
B1010087	1,000 u	Peana de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P8)	2.030,00	2.030,00
B1010015	1,000 u	Protecciones y accesorios	200,00	200,00
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00
%0200	24,113 %	Medios auxiliares	2,00	48,23

Coste directo	2.459,51
Costes indirectos.....	6% 147,57

COSTE UNITARIO TOTAL 2.607,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

PPDG1010

u

Peana peatonal de entrada en acero inoxidable AISI 316 (tipo P1)

Suministro e instalación de peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, display, emisión de tickets, interfono, lector de código QR y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie. - Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. - Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos Se incluye, además: - Corte y demolición de acera - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico			
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
B1010069	1,000 u	Peana peatonal de entrada en acero inoxidable AISI 316 (tipo P1)	3.000,00	3.000,00	
B1010015	1,000 u	Protecciones y accesorios	200,00	200,00	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00	
%0200	33,813 %	Medios auxiliares	2,00	67,63	

Coste directo 3.448,91
 Costes indirectos..... 6% 206,93

COSTE UNITARIO TOTAL 3.655,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PPDG2020

u

Peana peatonal de salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P2)

Suministro e instalación de peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, lector de código QR, display y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
 - Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
 - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
 - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
 - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
 - Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
 - Con puerta de acceso trasera al interior
 - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
 - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
 - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
 - Uso en intemperie.
 - Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
 - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
 - No se admiten protecciones en base a pintura.
 - Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos
- Se incluye, además:
- Corte y demolición de acera
 - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
 - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento			
A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	
B1010070	1,000 u	Peana peatonal de salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P2)	2.800,00	2.800,00	
B1010015	1,000 u	Protecciones y accesorios	200,00	200,00	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00	
%0200	31,813 %	Medios auxiliares	2,00	63,63	

Coste directo 3.244,91
Costes indirectos 6% 194,69

COSTE UNITARIO TOTAL 3.439,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PPDG2087

u

Peana de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P6)

Suministro e instalación de peana de entrada o salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, display, interfono y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.
- Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos

Se incluye, además:

- Corte y demolición de acera
 - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
 - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
 - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc.
 - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema
 - Reposición de acera o pavimento
- Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.

A0F-000B	2,000 h	Oficial/a 1a	44,83	89,66	
A01-FEP3	2,000 h	Ayudante	30,81	61,62	



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B1010086	1,000 u	Peana de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P6)	2.300,00	2.300,00	
B1010015	1,000 u	Protecciones y accesorios	200,00	200,00	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	30,00	30,00	
%0200	26,813 %	Medios auxiliares	2,00	53,63	

Coste directo 2.734,91
 Costes indirectos 6% 164,09

COSTE UNITARIO TOTAL 2.899,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS

RCANDOR5

u

Interface Comunicaciones UCA-Radio y Antena

Suministro de Interface de comunicación entre la UCA y el candado, compuesto por:

1) Concentrador de Radio CX con las siguientes características:

- Dimensiones: 190 x 80 x 40 mm.
- Alimentación: 220 VAC
- Consumo: 30 VA.
- Comunicaciones: TCP-IP (RJ-45)
- Capacidad gestión: 1 receptor y hasta 8 cilindros

2) Receptor vía radio CX8932 y antena cx6816 con las siguientes características:

- Dim. receptor CX8932: 65 x 50 x 37 mm.
- Dim. antena CX6816: 39 x 9 mm.
- Material: Plástico
- Alimentación: 12 VDC
- Consumo: 0,4 Watt.
- Frecuencia: 868 MHz
- Comunicación: RS-485
- Capacidad gestión: Hasta 4 cilindros
- Alcance: Hasta 20 metros

El conjunto de este sistema tiene de Ref. 40000200

BCANDOR05

1,000 u

Interface Comunicaciones UCA-Radio y Antena

583,00

583,00

Coste directo 583,00
 Costes indirectos 6% 34,98

COSTE UNITARIO TOTAL 617,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

RCEE0001

u

Retirada cuadro eléctrico existente

Desmontaje de cuadro eléctrico empotrado para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales. Incluye:

- Desmontaje de elementos
- Recuperación de cableado
- Limpieza restos de obra
- Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor y transporte hasta punto de reciclaje más cercano

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

A0F-000E

4,000 h

Oficial 1a electricista

44,83

179,32

A01-FEPD

4,000 h

Ayudante electricista

30,81

123,24

%0200

3,026 %

Medios auxiliares

2,00

6,05

Coste directo 308,61
 Costes indirectos 6% 18,52

COSTE UNITARIO TOTAL 327,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

RGC7Z012

u

Unidad de control de acceso para 2 lectores + fte + batería

Suministro de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet. Modelo ASD/2 con referencia D1221001. Con las siguientes características:



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Caja con Tamper. - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexión de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería.			
BH80Z080	1,000 u	Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores	940,00	940,00	
BH80Z017	1,000 u	Fuente alimentación CPU CCAA y batería	10,00	10,00	
		Coste directo			950,00
		Costes indirectos.....		6%	57,00
		COSTE UNITARIO TOTAL			1.007,00
RH80Z070	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SIETE EUROS Cámara lectora de matrículas formato pedestal Cámara de lector de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 62x20x20mm modelo Lector Smart A IP. Ref. O5311113.			
BH80Z027	1,000 u	Cámara lectora de matrículas formato pedestal	3.800,00	3.800,00	
		Coste directo			3.800,00
		Costes indirectos.....		6%	228,00
		COSTE UNITARIO TOTAL			4.028,00
RPABE01	u	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL VEINTIOCHO EUROS Cámara exterior Fija Tipo 7 Bullet IP 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 Suministro Cámara Fija tipo 7 Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Referencia: NBE-5704-AL Especificaciones técnicas: Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. Iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802,3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD)			
BPABE01	1,000 u	Cámara exterior Fija Tipo 7 Bullet IP 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10	1.355,58	1.355,58	
		Coste directo			1.355,58



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

		Costes indirectos.....	6%	81,33	

		COSTE UNITARIO TOTAL		1.436,91	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

RPEANAREP

u

Peana de vial de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316

Suministro de peana de vial de entrada/salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfonía, display y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.). Con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 2450mm(altura) x 350mm (ancho) x 416mm (profundo) y resto de medidas según planos
- Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con doble puerta de acceso trasero al interior a doble altura
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.

Se incluye, además:

- Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, embellecedores display, frontales, tornillos, tuercas, etc.

Hecha a medida para la APB.

B1010087	1,000 u	Peana de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P8)	2.030,00	2.030,00	
B1010015	1,000 u	Protecciones y accesorios	200,00	200,00	

Coste directo	2.230,00
Costes indirectos.....	6% 133,80

COSTE UNITARIO TOTAL	2.363,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS



ANEJO IV:

VALORACIÓN



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C01	OBRA CIVIL							
GDK256F4N	u Arqueta de registro in-situ de 300x300x550 mm C250 Construcción de arqueta de 300x300x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 300x300mm clase C-250. Totalmente acabada.							
	Zona peana exterior de la valla	1				1,00		
	Zona molinete	2				2,00		
	Acera garita entrada	1				1,00		
	Acera garita salida	1				1,00		
	Nueva Acera	1				1,00		
						6,00	289,92	1.739,52
GDK2A6F4N	u Arqueta de registro in-situ de 400x400x550 mm C250 Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 400x400mm clase C-250. Totalmente acabada.							
	Acera garita salida	1				1,00		
	Acera garita entrada	1				1,00		
	OC PT 6	1				1,00		
	OC PT2	1				1,00		
	OC PT3	1				1,00		
						5,00	403,67	2.018,35
GDK256F2N	u Arqueta de registro in-situ de 400x400x550 mm D400 Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 60x60mm clase D-400. Totalmente acabada.							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	323,88	323,88
GN12N501	PA Traslado desagüe existente Traslado desagüe existente por ampliación de acera. Incluye materiales auxiliares para traslado de desagüe: conductos, codos y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento del desagüe en la nueva ubicación							
	Ampliación acera	1				1,00		
						1,00	1.442,41	1.442,41
KG21H81J	m Tubo rígido libre de halógenos de 25mm de diámetro Tubo rígido libre de halógenos de 25 mm de diámetro nominal, diámetro nominal, enchufable para interiores modelo AISCAN-EHF o equivalente. Según norma UNE-EN 61386-21. Temperatura de utilización de -5°C a +60°C, resistencia a compresión > 1250 N y una rigidez dieléctrica > 2000 V, y montado superficialmente. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario (incluyendo cajas de derivación). Totalmente instalado y conectado.							
	Cámaras acceso peatonal Molinete	10,00				10,00		
						10,00	7,46	74,60
G219Q105	m Corte sierra disco pavimento Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa o hormigón, hasta 40 cm de espesor.							
	Acera acabada en hormigón	1	4,00			4,00		
	Cruce vial entrada	1	20,00			20,00		
	Zanjas zona de embarque de vehículos	2	142,00			284,00		
	Zanja PT6	2	7,00			14,00		
						322,00	5,86	1.886,92



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F219Z001	m2 Demolición pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera de hasta 20cm de espesor con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombros "limpio".							
	Zanja acera		50,00	0,30		15,00		
	Zanja cruce vial entrada		10,00	0,50		5,00		
	Resto zanjas zona de embarque de vehículos		107,00	0,30		32,10		
	Zanja PT6		7,00	0,30		2,10		
	Zanja PT2		2,00	0,30		0,60		
	Zanja PT3		2,00	0,30		0,60		
						55,40	16,85	933,49
F219Z002	m Demolición de bordillo Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte.							
	Bordillos de los extremos del cruce vial de entrada	2	0,50			1,00		
	Ampliación acera	1	27,00			27,00		
						28,00	15,31	428,68
F222Z001	m3 Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno, con retroexcavadora mediana, carga mecánica y transporte a gestor de residuos autorizado del material excavado.							
	Zanja acera		50,00	0,30	0,40	6,00		
	Zanja cruce vial entrada		10,00	0,50	0,60	3,00		
	Resto zanjas zona de embarque de vehículos		107,00	0,30	0,40	12,84		
	Zanja PT6		7,00	0,30	0,40	0,84		
	Zanja PT2		2,00	0,30	0,40	0,24		
	Zanja PT3		2,00	0,30	0,40	0,24		
						23,16	10,52	243,64
G3Z1Z001	m3 Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.							
	Acera acabada en hormigón (incluye parte bajo solera nueva acera	1	26,00	0,30	0,40	3,12		
	Acera con pavimento	1	24,00	0,30	0,35	2,52		
	Cruce vial entrada	1	10,00	0,50	0,50	2,50		
	Zanja PT6	1	6,00	0,30	0,30	0,54		
	Zanja PT6 acera	1	1,00	0,30	0,40	0,12		
	Zanja PT2	1	2,00	0,30	0,25	0,15		
	Zanja PT3	1	2,00	0,30	0,25	0,15		
						9,10	76,42	695,42
E936Z003	m2 Solera hormigón HM-20/P/20/I, e=15cm Ejecución de solera de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, colocado desde camión, incluso formación de juntas, extendido, vibrado y regleado.							
	Solera nueva acera	1	10,00	5,52		55,20		
						55,20	20,02	1.105,10
G965A5D9	m Bordillo recto horm., DC, C2 (30x22cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.b Ejecución de bordillo recto de piezas de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C2 de 30x22 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Reposición bordillo extremos cruce vial entrada	2	0,50			1,00		
	Nuevo bordillo acera	1	27,00			27,00		
						28,00	41,32	1.156,96
G9H1Z002	t Pavimento mezcla bituminosa AC 22 bin B50/70 D, árido calcáreo Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido calcáreo, extendida y compactada.							
	Cruce vial entrada	0,6				0,60		
	Zanja PT6	0,22				0,22		
	Resto zanjas sobre pavimento asfáltico zona embarque de vehículo	3,53				3,53		
						4,35	60,12	261,52
G9H1Z003	t Pavimento mezcla bituminosa AC 16 surf B50/70 D, árido calcáreo Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada.							
	Cruce vial entrada	0,61				0,61		
	Zanja PT6	0,22				0,22		
	Resto zanjas sobre pavimento asfáltico zona embarque de vehículo	3,6				3,60		
						4,43	61,79	273,73
G9J1Z001	m2 Riego imprimación con emulsión bituminosa catiónica, ECI Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica específica para riego de imprimación, tipo ECI, con dotación de 1 kg/m2.							
	Cruce vial entrada	1	10,00	0,50		5,00		
	Zanja PT6	1	6,00	0,30		1,80		
	Resto zanjas sobre pavimento asfáltico zona embarque de vehículo	1	98,00	0,30		29,40		
						36,20	0,60	21,72
G9J1Z002	m2 Riego adherencia con emulsión bituminosa catiónica, ECR-1 Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1, con dotación de 3 kg/m2.							
	Cruce vial entrada	1	10,00	0,50		5,00		
	Zanja PT6	1	6,00	0,30		1,80		
	Resto zanjas sobre pavimento asfáltico zona embarque de vehículo	1	98,00	0,30		29,40		
						36,20	1,08	39,10
F9B3Z009	m2 Pavimento para reposición y nueva acera Instalación de pavimento de loseta granallada y pulida en piezas de formato igual o similar al existente, de 8cm de espesor recibida con mortero de cemento y arena 1/6 de espesor mínimo de 4cm, colocado sobre solera de hormigón.							
	Reposición acera vial salida	1	8,00	0,90		7,20		
	Reposición acera vial entrada	1	12,00	0,50		6,00		
	Nuevo pavimento acera	1	10,00	5,52		55,20		
						68,40	91,56	6.262,70
F9E1Z005	m2 Pavimento de adoquín especial, equivalente al existente Pavimento de piezas de adoquín especial equivalente al existente Colocada sobre una capa de arena de granulometría 5/10 mm de espesor, con relleno de juntas con arena fina mediante barrido y compactación del pavimento acabado.							
	Reposición acera PT2	1	2,00	0,60		1,20		
	Previsión espira PT2 sobre adoquines	1	10,00	0,20		2,00		
	Reposición acera PT3	1	2,00	0,60		1,20		



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F9E1Z087	m2 Pavimento tipo panot 16 pastillas, equivalente al existente Suministro e instalación de pieza adoquín tipo panot 16 pastillas con dimensiones y características equivalente al existente					4,40	69,30	304,92
	Reposición acera Peana P5 e intercepción canalización báculo	1	4,00	0,50		2,00		
						2,00	45,03	90,06
GG22TD2K	m Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=40mm Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.							
	Zanja 4 tubos	4	9,00			36,00		
	Zanja 2 tubos	2	26,00			52,00		
						88,00	5,19	456,72
GG22TD1K	m Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=63mm Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.							
	Previsión		10,00			10,00		
	PT6 Zanja 2 tubos	2	4,00			8,00		
	PT2 Zanja 2 tubos	2	2,00			4,00		
	PT3 Zanja 2 tubos	2	2,00			4,00		
	PT4 Zanja 2 tubos	2	2,00			4,00		
						30,00	5,62	168,60
GG23TD1K1	m Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=90mm Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 90 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.							
	Cruce vial entrada	2	10,00			20,00		
	Zanja 2 tubos	2	5,00			10,00		
	PT6 Zanja 2 tubos	2	3,00			6,00		
						36,00	6,20	223,20
GRETIZ02	u Desmontaje y retirada de puertas 9m Trabajos de desmontaje de puertas de 9m manuales o motorizadas y cableados existentes, así como acopio y traslado a gestor autorizado de residuos (incluso canon incluido)							
	Desmonte y retirada residuos acceso de vehículos Cos Nou salida	1				1,00		
	Desmonte y retirada residuos acceso de vehículos Cos Nou entrada	1				1,00		
	Desmonte y retirada residuos PT6	1				1,00		
						3,00	1.557,91	4.673,73
GRETIZ01	u Desmontaje y retirada de elementos CCAA existentes Cos Nou Trabajos de desmontaje de los equipos (barrera, puertas, peanas, botoneras etc) y cableados existentes, así como acopio y traslado a gestor autorizado de residuos (incluso canon incluido)							
	Desmontaje elementos CCAA vehículos Cos Nou 1	1				1,00		
						1,00	348,75	348,75



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
EMH3Z011	u Mástil para CCTV, H=5m, con anclajes, colocado Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico o troncocónico, longitud de 5m, sin elementos de driza, personalización para uso específico. Características técnicas: - Altura total (H): 5 m - Diámetro exterior del fuste (ØD): 110 mm - Espesor de pared (e): 10 mm - Peso aproximado: 90 kg - Material: Chapa de acero al carbono calidad mínima S-235 JR, conforme a UNE-EN 10025-1:2006 - Puerta de registro en la base, con cerradura y tapa embutida estanca. Ancho=110 mm., Alto=170 mm - Placa base: Con refuerzos tipo cartela 50 × 50 × 4 mm y anillo de refuerzo - Pernos de anclaje: M18 × 500 mm, galvanizados en caliente por centrifugado - Orificio superior pasacables: al menos Ø 60 mm - Sistema de protección anticorrosiva – Sistema Dúplex (ambientes marinos): compuesto por galvanizado en caliente y pintura especial para ambientes marinos, conforme a los siguientes parámetros: Galvanizado en caliente: - Conforme a RD 2531/1985 y norma UNE-EN ISO 1461:2009. Espesor mínimo garantizado del galvanizado: - 90 µm en la parte superior (645 g/m²). - 100 µm en la parte inferior (715 g/m²). - Espesor medio en pernos de anclaje: 120 µm (860 g/m²). - Ensayos realizados según UNE 7183 (uniformidad del galvanizado). Pintura especial ambientes marinos: - Adecuado para atmósferas C5, incluyendo entornos costeros de alta salinidad. Pintura con los siguientes ensayos de verificación: Corrosión en niebla salina: sin defectos tras 300 h (UNE EN ISO 9227). Adherencia: > 5 N/mm² (EN 24624). Incluye anclajes (pernos, taco químico, conexión a tierra, etc) Incluye ayudas de elevación Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.								
	Báculo cámaras viales CC Cos Nou	2					2,00		
	Báculo cámaras PT6	1					1,00		
						3,00	1.940,92	5.822,76	
EIEP021	Ud Toma de tierra con pica de 2.5 m de longitud, 18,3 mm de diámetro, de 300 µm Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2.5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: - Excavación con medios mecánicos. - Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. - Hincado de la pica. - Colocación de la arqueta de registro. - Conexión del electrodo con la línea de enlace. - Relleno del trasdós. - Conexión a la red de tierra. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. - Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Previsión báculos	3					3,00		
						3,00	573,81	1.721,43	
GH90Z002	u Pivotes de plástico desmontables Suministro e instalación de pivotes cilíndrico flexible de polietileno, de 200 mm de								



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	diámetro y 750 mm de altura, color verde, con 2 bandas de retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), fijado sobre la calzada.							
	Delimitación carril entrada CC Cos Nou	12				12,00		
	Delimitación carril salida CC Cos Nou	2				2,00		
	Peana entrada PT5	1				1,00		
	Peana salida PT5	2				2,00		
	Peana entrada PT6	1				1,00		
	Peana salida PT6	2				2,00		
	Peana entrada PT0	1				1,00		
	Peana salida PT0	1				1,00		
	Peana entrada PT1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
						24,00	53,30	1.279,20
GH90Z003	u Pilona metálica Suministro de pilon metálica de acero inoxidable, estructura circular, resistente a impactos y rayos UV, base empotrable. Su estructura circular tiene un diámetro de 10 cm, con una altura total de 1 metro. Acabado exquisito en pintura oxirón negro forjado al horno. Su base empotrable permite un anclaje seguro al suelo, fijado en calzada. Incluye cimentación y los materiales auxiliares para su correcto anclaje.							
	Peana entrada PT5	1				1,00		
	Peana salida PT5	1				1,00		
	Peana entrada PT6	1				1,00		
	Peana salida PT6	1				1,00		
	Peana entrada PT0	1				1,00		
	Peana salida PT0	1				1,00		
	Peana entrada PT1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
						8,00	94,30	754,40
EBA1E234N	m2 Pintura acrílica b.disolv. en cebreados y simbología Pintado de marca vial reflexiva acrílica continua, ejecutada con pintura acrílica base disolvente, (2 componentes), en cebreados para peatones y simbología. Incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento asfáltico, con máquina de accionamiento manual.							
	STOP y flecha	8,8				8,80		
	Línea STOP CC Cos Nou	2	4,30	0,20		1,72		
	Marcas viales CC Cos Nou	4	12,00	0,10		4,80		
						15,32	95,09	1.456,78
EAYDZ000	u Ayudas de albañilerías para paso de instalaciones y peq. materia Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos.							
	Previsión	6				6,00		
						6,00	79,34	476,04
TOTAL C01.....								36.684,33



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C02	INSTALACIONES COMUNES							
EG22H819	m Tubo rígido plástico PVC, DN=20 mm para exterior, con filtro UV Suministro e instalación de tubo rígido enchufable PVC estabilizado UV de 20mm para exteriores y ambientes agresivos. Las características técnicas según norma une-en 61386-21. Tipo rígido. Temperatura de utilización -5 + 60°C. Propagador de la llama no. Influencias externas ip54 Resistencia a la compresión >1250 N. Resistencia al impacto >2J A -5°C. Rigidez dieléctrica >2000V. Resistencia de aislamiento >100 mohm, resistente a los rayos ultravioletas. Tipo Aiscan-REXA E. Incluida parte proporcional de piezas auxiliares.							
	PP6	1	2,00			2,00		
	PP7	1	2,00			2,00		
	PP8	1	2,00			2,00		
	PP9	1	2,00			2,00		
	PP10	1	2,00			2,00		
	PP13	1	2,00			2,00		
	PP14	1	2,00			2,00		
	PP15	1	2,00			2,00		
	PP16	1	2,00			2,00		
	PP17	1	2,00			2,00		
	PP18	1	2,00			2,00		
						22,00	7,56	166,32
EG21H71J	m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior, incluye ayudas elevación Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V. Con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario. Totalmente instalado y conectado. Incluye medios elevadores							
	Previsión EM Maó	1	50,00			50,00		
						50,00	5,33	266,50
EG21H71I	m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V. Con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario.							
	Previsión Oficinas APB	1	60,00			60,00		
	Previsión Nodo Almacén Cos Nou	1	20,00			20,00		
	Nodo Cos Nou	1	10,00			10,00		
						90,00	4,36	392,40
EG22H818	m Tubo rígido plástico PVC, DN=25 mm para exterior, con filtro UV Suministro e instalación de tubo rígido enchufable PVC estabilizado UV de 25mm para exteriores y ambientes agresivos. Las características técnicas según norma une-en 61386-21. Tipo rígido. Temperatura de utilización -5 + 60°C. Propagador de la llama no. Influencias externas ip54 Resistencia a la compresión >1250 N. Resistencia al impacto >2J A -5°C. Rigidez dieléctrica >2000V. Resistencia de aislamiento >100 mohm, resistente a los rayos ultravioletas. Tipo Aiscan-REXA E. Incluida parte proporcional de piezas auxiliares.							
	Cámaras CCTV EM Maó Cruceros	1	30,00			30,00		
						30,00	7,98	239,40
KG21H82J	m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN 25mm para interior Suministro e instalación de tubo rígido de plástico libre de halógenos de 25 mm de diámetro nominal, enchufable para interiores. Según norma UNE-EN 61386-21. Temperatura de utilización de -5°C a +60°C, resistencia a compresión > 1250 N y una rigidez dieléctrica > 2000 V, y montado superficialmente. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario. Totalmente instalado y conectado.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Previsión	1	10,00			10,00		
						10,00	7,39	73,90
EG21H91J	m Tubo rígido plástico sin halógenos DN 32mm para interior Suministro e instalación de tubo rígido de plástico libre de halógenos de 32 mm de diámetro nominal, enchufable para interiores. Según norma UNE-EN 61386-21. Temperatura de utilización de -5°C a +60°C, resistencia a compresión > 1250 N y una rigidez dieléctrica > 2000 V, y montado superficialmente. Incluye accesorios para montaje (incluyendo cajas de derivación) y pintado en caso necesario. Totalmente instalado y conectado.							
	Interior Garita Cos Nou hasta arquetas OC	1	10,00			10,00		
						10,00	9,73	97,30
EG22H715	m Tubo flexible plástico corrugado sin halógenos, DN 20mm para interior, incluye ayudas elevación Suministro e instalación de tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo, para instalación en interior. Incluye accesorios para su instalación (cajas de conexiones, empalmes, bridas, etc.). Incluye medios elevadores							
	Previsión EM Maó Cruceros	1	50,00			50,00		
						50,00	3,58	179,00
EG22H710	m Tubo flexible plástico corrugado sin halógenos, DN 20mm para interior Suministro e instalación de tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo, para instalación en interior. Incluye accesorios para su instalación (cajas de conexiones, empalmes, bridas, etc.).							
	Previsión Oficinas APB	1	60,00			60,00		
						60,00	2,61	156,60
EG21ZH92	m Tubo curvable corrugado libre de halógenos, doble capa, DN=25mm Tubo flexible corrugado libre de halógenos forrado exteriormente, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Totalmente instalado y conectado.							
	Previsión Garita Cos Nou	1	10,00			10,00		
						10,00	4,21	42,10
EG21ZH94	m Tubo curvable corrugado libre de halógenos, doble capa, DN=32mm Tubo flexible corrugado libre de halógenos forrado exteriormente, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con hilo guía incorporado, para instalación en interior. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Totalmente instalado y conectado.							
	Falso techo Garita Cos Nou	1	20,00			20,00		
	SAI Garita	1				1,00		
						21,00	4,28	89,88
EG22H917	m Canaleta para paso de cables 20 mm Suministro e instalación de canaleta para paso de cables de 20 mm de ancho y 24 mm de alto, aislante y no propagador de la llama, resistente a la corrosión y autoextinguible, montado sobre techo o pared. Con el fin de minimizar el impacto estético de la nueva canaleta, ésta deberá ser pintada en un color a definir por la Dirección Facultativa. Incluye todos los accesorios necesarios para su instalación.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cableado señal a las lectoras Oficinas APB	1	20,00			20,00		
						20,00	3,56	71,20
EG22H916	m Canaleta para paso de cables 20 mm, incluye ayudas elevación Suministro e instalación de canaleta para paso de cables de 20 mm de ancho y 24 mm de alto, aislante y no propagador de la llama, resistente a la corrosión y autoextinguible, montado sobre techo o pared. Con el fin de minimizar el impacto estético de la nueva canaleta, ésta deberá ser pintada en un color a definir por la Dirección Facultativa. Incluye medios elevadores y todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Cableado señal a las lectoras EM Maó	1	50,00			50,00		
						50,00	4,53	226,50
EG2A3D12	m Canaleta libre de halógenos 60x40mm para cableado eléctrico Suministro e instalación de canaleta libre de halógenos para el paso de cableado eléctrico, de dimensiones 60x40mm, incluido tapa, uniones y accesorios de fijación, de marca UNEX o equivalente. Aislante conforme a EN 50085-2-1, con protección contra impactos IK07, material aislante, IP4X y no propagador de llama. Correctamente fijada a pared, incluso pintado en caso necesario.							
	Interior garita CC Cos Nou		20,00			20,00		
						20,00	28,60	572,00
ES12AZ05	u Caja derivación Suministro e instalación de caja de derivación. Con las siguientes características: - Montaje: En superficie - Entrada de cable: Arandelas - Modo de fijación: Fijado mediante tornillo tapa - Dimensión de la base: 225 x 175 x 100 mm (HxAxF) - Número de entrada para cables: 4 grommets Ø 25 mm y 8 grommets Ø 32 mm - Material: PP (polipropileno) tapa, SBS (estireno-butadieno-estireno) pasacables - Clase de aislamiento eléctrico: Clase II según IEC 536 - Dimensiones: (H)105 x (A) 245 x (F) 200 mm - Peso del producto: 0,6 kg - Temperatura ambiente de funcionamiento: -25...60 °C - Grado de protección IP: IP55 según IEC 60529 - Grado de protección IK: IK07 según EN 50102 - Resistencia al fuego: 750 °C - Normas: EN 60670 - Certificaciones de producto: CE Completamente montada, conectada, probada y lista para funcionar.							
	Previsión EM Maó	2				2,00		
	Previsión Oficinas APB	2				2,00		
						4,00	63,50	254,00
EPZZ001	u Caja terminal fibra óptica mural Suministro e instalación de caja terminal Mural de fibra óptica en carril DIN con capacidad de hasta 8 adaptadores LC dúplex Monomodo. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Soportes de montaje ajustables. 230x195x32mm (ancho x alto x profundo), peso 1,25 Kg, incluido sistema de gestión de cable (casete) y prensaestopas. Color Negro. ref. OTB-230. Incluye: - 1x soporte de fijación tipo clip de carril DIN de Aluminio - 4x Adaptador LC/PC dúplex monomodo. - 8x Pigtail LC/PC FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125, de 1m de longitud. - 8x Fusiones. Totalmente instalada en peana e Incluidas las fusiones a la manguera de fibra. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	PT3	1				1,00		
						1,00	193,30	193,30



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG31Z000	u Conexión a cuadro eléctrico existente Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Material necesario para la conexión a cuadro eléctrico y colocación de señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Nueva línea para las UCAs EM Cruceros 1 1,00 Nueva línea para las UCAs Cos Nou 1 1,00 Nuevas Líneas para las UCAs 4 4,00							
						6,00	358,17	2.149,02
RCEE0001	u Retirada cuadro eléctrico existente Desmontaje de cuadro eléctrico empotrado para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales. Incluye: - Desmontaje de elementos - Recuperación de cableado - Limpieza restos de obra - Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor y transporte hasta punto de reciclaje más cercano Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos. Desmante cuadro existente en Garita CC Cos Nou 1 1,00							
						1,00	327,13	327,13
EP74Z111	u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas Suministro e instalación de panel repartidor de Fibra Óptica y con capacidad de hasta 24 adaptadores LC Dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casete) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0.2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. Totalmente instalada en rack e incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra. Garita 1 1,00 Nodo Cos Nou 1 1,00 Oficinas para conexión PT3 1 1,00							
						3,00	336,92	1.010,76
EP7KZ170H	u Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP Suministro e instalación de conector RJ45 hembra categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares, ref. C6CJAKU002. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	o caja de datos. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios.							
	Switches PT5	1				1,00		
	Switches PT6	1				1,00		
	Switches PT1	1				1,00		
	Cámaras CCTV PP11	1				1,00		
	UCA PP12	1				1,00		
	UCA PP11-PP18	1				1,00		
	UCA PP13	1				1,00		
	UCA PP14-PP15	1				1,00		
	PP16	1				1,00		
	Switch PT12	1				1,00		
	Switch PT13	1				1,00		
	PP17	1				1,00		
						12,00	8,10	97,20
EP43N013	u Toma macho RJ45 Cat.6 UTP Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Switches PT5	1				1,00		
	Switches PT6	1				1,00		
	Switches PT1	1				1,00		
	Cámaras CCTV PP11	1				1,00		
	UCA PP12	1				1,00		
	UCA PP11-PP18	1				1,00		
	UCA PP13	1				1,00		
	UCA PP14-PP15	1				1,00		
	PP16	1				1,00		
	Switch PT12	1				1,00		
	Switch PT13	1				1,00		
	PP17	1				1,00		
	Previsión	5				5,00		
						17,00	6,10	103,70
EG312655	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x1,5mm2 + T Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Cableado alimentación PT6	1	65,00			65,00		
	Cableado de alimentación UCAs Oficinas APB	1	60,00			60,00		
	Cableado de alimentación UCAs EM Maó	1	100,00			100,00		
	Nuevo cuadro eléctrico Garita CC Cos Nou	8	30,00			240,00		
						465,00	2,55	1.185,75
EG33-E6CT	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x2,5mm2 + T Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Previsión	1	200,00			200,00		
						200,00	4,28	856,00
EG312658	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x6mm2 + Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Línea SAI	15				15,00		
						15,00	6,89	103,35
EG33-E6D2	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS/Cca-S1b,d1a1), 2x25mm2 + T Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x25 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Previsión cambio de acometida Nodo Cos Nou	1	30,00			30,00		
						30,00	20,79	623,70
EG312656	m Cable 0,6/1kV RZ1-K (AS / Cca-S1b,d1a1), 4x6 mm2+TT Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 4x6mm2+TT, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo o en bandeja.							
	Motor PT6	1	50,00			50,00		
	Líneas nuevo cuadro eléctrico Garita CC Cos Nou	8	30,00			240,00		
						290,00	7,42	2.151,80
EP45Z020	m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 8 fib monomodo Suministro e instalación de cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, monomodo 8/125, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta PE, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast. (N):2000, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m):5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002. TSB 72.TiA/EiA 568B.y EN50173-1: .2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Ref. GF108UNI08RRNM. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace. Se incluye en esta partida, además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Tendido de fibra a peana entrada PT3	1	190,00			190,00		
						190,00	2,71	514,90
EP4AZ024	m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 24 fib monomodo Suministro e instalación de cable de 24 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, monomodo 8/125, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast. (N): 2000, impacto (Nm): 5, Torsión (vueltas / m):5, Fuego: EN/IEZ 60332-1-2 Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro: 8.10mm. Conforme ISO 11801:2002. TSB 72. TiA/EiA 568B.y EN50173-1: .2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Ref. GF108UNI24RRLU-Eca. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace. Se incluye en esta partida, además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Nodo almacén - Garita CCAA	150				150,00		
						150,00	3,35	502,50
JPV1Z001	u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
	Tendido 24 F.O.	24				24,00		
	PT 3	8				8,00		
						32,00	24,53	784,96
EP44Z660N	m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con protección de cubierta a UV Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	protección de cubierta a UV y resistente al agua, compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Ref.: C6U-HF1. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Se incluye en esta partida, además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Conexión nueva peanas CC Cos Nou	2	20,00				40,00	
	Cámaras lectoras de matrículas CC Cos Nou	2	25,00				50,00	
	Nueva cámara CCTV báculo exterior CC Cos Nou	2	15,00				30,00	
	Nueva cámara CCTV báculo vial CC Cos Nou	2	30,00				60,00	
	Peana peatonal entrada Molinete	1	28,00				28,00	
	Peana peatonal salida Molinete	1	22,00				22,00	
	Cableado puerta corredera Entrada CC Cos Nou	1	100,00				100,00	
	Conexión entre elementos de la Garita de CC Cos Nou	1	350,00				350,00	
	Cableado comunicaciones PT6	1	125,00				125,00	
	Cableado de comunicaciones EM Maó	1	240,00				240,00	
	Cableado de comunicaciones Oficinas APB	1	210,00				210,00	
	Otros previsión	1	100,00				100,00	
						1.355,00	2,72	3.685,60
EP43N006	m Cable UTP 23 AWG U/UTP 4 pares para Interior Suministro e instalación de cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 UTP para Interior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, cubierta Cca-s1a,d1,a1							
	Conexión entre elementos de la Garita de CC Cos Nou	1	200,00				200,00	
	Previsión elementos de interior	1	400,00				400,00	
						600,00	2,94	1.764,00
EP47D452N	u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, 23 AWG, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. Totalmente instalado.							
	Conexión panel a switch Garita CC Cos Nou	24					24,00	
	Switches PT8	2					2,00	
	Switches PT9	2					2,00	
	Switches PT1	2					2,00	
	Cámaras CCTV PP11	2					2,00	
	UCA PP12	1					1,00	
	UCA PP11-PP18	1					1,00	
	UCA PP13	1					1,00	
	UCA PP14-PP15	1					1,00	
	PP16	1					1,00	
	PP17	1					1,00	
	Switch PT12	1					1,00	
	Switch PT13	1					1,00	
						40,00	6,86	274,40
EP42Z002	u Certificación enlaces de cobre Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital.							
	Conexión nuevas peanas CC Cos Nou	2					2,00	
	Cámaras lectoras de matrículas CC Cos Nou	2					2,00	
	Nuevas cámaras CCTV CC Cos Nou	4					4,00	
	Nuevas cámaras molinete	2					2,00	
	Conexión peana peatonal entrada molinete	1					1,00	
	Elementos interiores de las peanas del molinete	6					6,00	
	Conexión peana peatonal salida molinete	1					1,00	
	Elementos interiores de la peana de la verja CC Cos Nou	3					3,00	
	Conexión peana peatonal exterior de la verja CC Cos Nou	1					1,00	



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Tomas auxiliares garita CC Cos Nou	4				4,00		
	PC CC Cos Nou	1				1,00		
	Switches PT5	2				2,00		
	Switches PT6	2				2,00		
	Cámaras PT6	2				2,00		
	Switches PT1	2				2,00		
	Cámaras PP1	2				2,00		
	UCA PP12	1				1,00		
	UCA PP13	1				1,00		
	UCA PP14-PP15	1				1,00		
	Switch PT 2	1				1,00		
	Switch PT3	1				1,00		
						42,00	16,36	687,12
EP4ALB14	u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125, con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0,3. Pérdida típica por inserción: 0,1. Pérdida mínima de retorno: 45,0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002, ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (según necesidad)							
	Rack Nodo Cos Nou	8				8,00		
	Rack Garita	8				8,00		
	Rack Oficinas APB	16				16,00		
	Previsión	8				8,00		
						40,00	2,42	96,80
EAYDZ000	u Ayudas de albañilerías para paso de instalaciones y peq. materia Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos.							
	Previsión EM Maó	4				4,00		
	Previsión Oficinas APB	4				4,00		
	Otros	2				2,00		
	Trabajos CC Cos Nou	2				2,00		
						12,00	79,34	952,08
TOTAL C02.....								20.891,17



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C03	COS NOU							
C03.1	Estación Marítima de Cos Nou							
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.							
	PP2	1				1,00		
	PP3	1				1,00		
	PP4	1				1,00		
	PP5	1				1,00		
						4,00	1.203,68	4.814,72
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector multitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
	PP 2	2				2,00		
	PP 3	2				2,00		
	PP 4	1				1,00		
	PP 5	1				1,00		
						6,00	370,23	2.221,38
EMD21104	u Contacto magnético grado 2 Suministro e instalación de contacto magnético de montaje en superficie grado 2. Totalmente adaptado a las diferentes tipologías de puerta. Con las siguientes características: - Montaje superficial - Grado de protección IP65. - Corriente de conmutación de 500 mA - Tensión de conmutación de 50 V ac/dc							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Rango de temperaturas de funcionamiento de -40 °C a +85 °C - Conforme a RoHS - Cumple con las normas ANSI/ESD S20.20:2014 y BS en 61340-5-1:2007 estándares. Se incluye cableado hasta controladora. Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado.							
	PP4	2				2,00		
	PP5	2				2,00		
						4,00	51,80	207,20
EGC77203	u Modificación de cerradura existente de puerta para anular maneta/s Modificación de cerradura de puerta para anular la/s maneta/s en exterior/interior. Incluye todos los materiales para su correcta modificación y prueba.							
	PP4	1				1,00		
	PP5	1				1,00		
						2,00	257,15	514,30
EGC72202	u Cerradero eléctrico Suministro e instalación de cerradero eléctrico de 12Vcc metálico regulable adaptable a marco de puerta existente. Incluye cable eléctrico hasta controladora y pequeños materiales para su correcta instalación Totalmente adaptado a puerta existente, instalado y probado.							
	PP4	1				1,00		
	PP5	1				1,00		
						2,00	65,16	130,32
TOTAL C03.1								7.887,92

C03.2 Zonas Exteriores

PPDG00010	u Peana de entrada o salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P8) Suministro e instalación de peana de entrada o salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, cámara frontal y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes: - Dimensiones: 1800mm (altura) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos - Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato. - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello) - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor. - Con doble chapa interior de refuerzo de laterales - Con puerta de acceso trasera al interior - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad. - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie. - Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. - Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos. Se incluye, además: - Corte y demolición de acera - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño el cableado eléctrico interior la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de entrada o salida. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico							
	Peana peatonal exterior	1				1,00		
						1,00	2.607,08	2.607,08
PPDG2087	u Peana de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P6) Suministro e instalación de peana de entrada o salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, display, interfono y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes: - Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos - Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato. - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello) - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor. - Con doble chapa interior de refuerzo de laterales - Con puerta de acceso trasera al interior - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad. - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie. - Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. - Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos Se incluye, además: - Corte y demolición de acera - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunitizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Peana entrada PT6	1				1,00		
	Peana salida PT6	1				1,00		
						2,00	2.899,00	5.798,00
MPE10000	u Mecanizado de peana existente Mecanizado de peana existente para instalación de nuevo lector de tarjetas, display, interfono y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria.							
	Peana entrada PT5	1				1,00		
	Peana salida PT5	1				1,00		
						2,00	98,00	196,00
PC000001	u Puerta corredera motorizada 9m Suministro e instalación de puerta corredera motorizada de dimensiones 9000x2800mm (largo-alto) con marco de perfil rectangular y balaustres de 50x20mm							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	en sentido vertical. Incluye: - Tubo de 200x100mm, 50x100mm y 40x60mm. - Ruedas y soporte. - Motor monofásico de engranajes electromecánico irreversible con dos mandos, alimentado por central electrónica a 110 o 230V, 1000W de potencia con capacidad para mover cargas de hasta 2000Kg, temperatura de trabajo entre -25 y 55°C, protección IP44, velocidad máxima de 186mm/seg. - Incluye Central electrónica programable que le permite ajustar parámetros como el tiempo de trabajo, el tiempo de pausa, la sensibilidad antiplastamiento y también la apertura parcial (acceso peatonal). Con sistema de desbloqueo manual en caso de avería o emergencia. - Con contactos para maniobra remota del motor (apertura/cierre), así como estado de final de carrera (abierto/cerrado) - Incluye 2 Mandos a distancia para apertura/cierre puerta - Lámpara destellante para indicación de movimiento de puerta - Guía IPN100 con redondo de 20, galvanizada en caliente y reforzada 110 micras. - Pintado con sistemas de protección con grado de durabilidad I, para clase de exposición C5I/M, según UNE-EN ISO 12944, formado por capa de imprimación de 70 micras, capa intermedia de 120 micras y capa de acabado de 50 micras con un espesor total de protección superior a 250 micras, aplicado de forma manual. - Cuadro, receptor, fotocélulas de seguridad y 1 emisor. - Columna para fotocélula - Goma de seguridad - Cimentación completa, incluida toda la obra civil necesaria, zanja, registros y arquetas. - Totalmente instalada y puesta en marcha							
	PT 6	1				1,00		
						1,00	7.437,38	7.437,38
GH80Z052	u Conexión puertas correderas para apertura o cierre remoto Conexión con motor de puerta corredera para poder abrir o cerrar remotamente desde programa DASSnet de Dorlet la puerta. Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana							
	PT5	1				1,00		
	PT6	1				1,00		
						2,00	359,56	719,12
GH80Z050	u Conexión estado puertas correderas Conexión con motor de puerta corredera para conocer desde programa DASSnet de Dorlet el estado de las misma (abierto/cerrado). Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana (entrada digital estado)							
	PT5	1				1,00		
	PT6	1				1,00		
						2,00	359,56	719,12
GH80Z087	u Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos Realización de espira de detección de vehículos. Realizada con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS, para arco magnético de medidas de planta 4x1m. Realización de 3 vueltas de cable para su trenzado de hasta 10m de conducción hasta llegar a interior de la peana de control de accesos. Incluye apertura de roza con radial sobre pavimento para colocación de lazo electromagnético y tapado posterior con pegamento epoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.							
	PT5	2				2,00		
	PT6	2				2,00		
						4,00	374,40	1.497,60
EMD21102	u Contacto magnético de alta potencia Suministro e instalación de contacto magnético para la detección del estado de una puerta con las siguientes características: Distancia operativa: 18,6mm. Montaje de superficie. Protección IP65 para montaje en exterior. Tensión máxima 220V. Corriente máxima de pico 500mA. Resistencia del contacto abierto superior a 100MOhm. Capacidad resistiva 0,2pF. Se incluye cableado hasta controladora Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PT5	1				1,00		
	PT6	1				1,00		
						2,00	97,13	194,26
GH80Z030	u Display peana Suministro e instalación de display tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea), para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000							
	Peana entrada PT5	1				1,00		
	Peana salida PT5	1				1,00		
	Peana entrada PT6	1				1,00		
	Peana salida PT6	1				1,00		
						4,00	157,10	628,40
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector multitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
	Peana peatonal exterior	1				1,00		
	Peana entrada PT5	1				1,00		
	Peana salida PT5	1				1,00		
	Peana entrada PT6	1				1,00		
	Peana salida PT6	1				1,00		
						5,00	370,23	1.851,15
GH80Z020	u Interfono de exterior antivandálico Suministro e instalación de interfono de exterior antivandálico. Protocolo SIP estándar implantado. Interfono de puerta en acero inoxidable para montaje empotrado. Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Control remoto para apertura de puerta. Comunicación manos libres. Alimentación de 5 Vcc o PoE. Led indicador de llamada activa. Incluye: - Fuente de alimentación. - Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios. - Complementos para mecanización y fijación en peana. - Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo - Cableado a una entrada digital de la UCA Totalmente instalado y conectado en peana.							
	Peana peatonal exterior	1				1,00		
	Peana entrada PT5	1				1,00		
	Peana salida PT5	1				1,00		
	Peana entrada PT6	1				1,00		
	Peana salida PT6	1				1,00		
						5,00	407,43	2.037,15
GH80Z067	u Lector QR- soporte adaptador para peana Suministro e instalación de lector de código de barras y QR modelo Vuquest 330G. Compatible con el programa software de Dorlet. Incluye soporte adaptador a peana.							
	Peana peatonal exterior	1				1,00		
						1,00	532,85	532,85



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.								
	Peana peatonal exterior	1					1,00		
	Peana entrada PT5	1					1,00		
	Peana salida PT5	1					1,00		
	Peana entrada PT6	1					1,00		
	Peana salida PT6	1					1,00		
						5.00	1.203.68	6.018.40	

EH80Z023

u Cámara visión facial/documentos (en interior peana)

Cámara IP Minibox 1080p con lente modelo NBN-73023-BA con sensor CMOS 1/2,8", 1920x1080p. Foco motorizado automático. Control automático de iris. Rotación de la imagen 0°/90°/180°/270°. Detección automática de giro. Sensibilidad en modo starlight (30 IRE, 89% reflectividad, 1/25, F1.2+D494, 30 IRE): Color 0,0069 lux, Monocromo 0,0008 lux. Almacenamiento local (60s pre-alarma en RAM, hasta 32 GB microSDHC o 2TB microSDXC, clase 6 o superior). Entrada/salida de audio. Audio Full/Half duplex AAC-LC, G.711 o L16. Intelligent Streaming e Intelligent Dynamic Noise Reduction para carga baja de red y alta calidad de imagen, 120dB WDR (modo HDR, 10-bit, 3 exposiciones), 110dB WDR medido según estándar IEC 62676 Apartado 5. Reducción de ruido inteligente. Cuádruple flujo: 2x H.264, M-JPEG y flujo I-frame. Intelligent Video Analytics integrado para aplicaciones críticas permite detectar, seguir y analizar objetos, además de generar alarmas predefinidas. Compatible ONVIF perfil S. Trusted Platform Module (TPM) integrado y compatibilidad con Public Key Infrastructure (PKI). Funcionamiento híbrido (salidas IP y analógica). Alarmas: 2 entradas/1 salida. Alimentación PoE (IEEE 802.3at) y/o baja tensión 12 VCC. Rango de temperatura -20°C a +50°C. Protocolos IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, MIBII), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication. Encriptación TLS 1.2, SSL, DES, 3DES. Compatible BVMS/BVC/VSC/VRM, Video Security App.

Incluye, además:

- Complementos para mecanización y fijación en interior de la peana.



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. - Cableado hasta la controladora UCA							
	Peana peatonal exterior	1				1,00		
						1,00	1.060,27	1.060,27
EPABE01	u Cámara Tipo 7 IP exterior Fija tipo Bullet 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 con soporte Suministro e instalación de Cámara Tipo 7 Fija tipo Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight, HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10.23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802.3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Ref.: NBE-5704-AL. Además, se incluye: - Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Referencia: NDA-U-PMAS - Todo el cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Báculo PT6	2				2,00		
						2,00	1.606,40	3.212,80
E74Z514PT	u Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch+ fuente Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref.: IGS- 514T. Características: Estándares: - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency - Regulatory: FCC Class A, CE - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068) PoE: - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a - Budget: up to 120W total - Power per Port: max. 30W - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6-) Switching: - Architecture: Store-and-Forward - Switch Fabric: 10Gbps - MAC Table: 2K entries - Jumbo Frame: 9K - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure Características dimensiones y consumo: - Fanless IP30 metal - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g - Power Input: 48-54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection - Power Consumption: up to 135W full PoE load - DIN-rail or wall-mount Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20°C a 75°Cy carril DIN							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Peana entrada PT5	1				1,00		
	Peana salida PT5	1				1,00		
	Peana entrada PT6	1				1,00		
	Peana salida PT6	1				1,00		
						4,00	222,91	891,64
EP7Z3400	u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40) Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref. MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	switches industriales	4				4,00		
	switches cabecera	4				4,00		
						8,00	43,74	349,92
TOTAL C03.2								35.751,14
C03.3	Control de Acceso Vehículos							
C03.3.1	Vial de Entrada							
E1001001	u Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con Leds Suministro e instalación de barrera automática de control de accesos para paso de vehículos con brazo de 4m apta para funcionamiento intensivo. Con las siguientes características: - Carrocería tratada anticorrosión: Tratamiento para entornos salinos agresivos consistente en: riego de arena + metalización Alu Zinc 40 µm interior / 80 µm exterior + polizinc 80 µm + pintura en polvo 80 µm - Brazo ovalado de aluminio de 4 metros, degondable - Módulo de leds rojos mecanizado en ambos lados de la pluma - Incorpora variador de frecuencia - Velocidad programable de 0,6 a 1,7 seg. - Sistema degondable incorporado. - Lógica AS1620 con 14 entradas digitales, 3 salidas a relé y 6 salidas digitales. - Dispositivo de apertura en caso de corte de corriente. - Alimentación 230 V, monofásica 10 A - Potencia 250 W. - Temperatura ambiente – 20º C a + 50º C. - MCBF: 10.000.000 de ciclos completos. - Frecuencia de paso >20.000 maniobras diarias. - Base de fijación. - Índice de protección: IP44 Además, se incluye: - Detector de presencia doble - Cimentación completa incluso con accesorios de la barrera automática de control de accesos. - Conjunto de accesorios necesarios para la instalación de la barrera (relés, conectores, bornas, clemas, etc.) - Gastos de transporte a Maó Se incluye la instalación de todos los elementos anteriores para su completa puesta en marcha y funcionamiento.							
	Carril entrada	1				1,00		
						1,00	5.040,17	5.040,17
GH80Z055	u Conexión estado barrera automática Conexión con motor de barrera para conocer desde programa DASSnet el estado de las misma (abierto/cerrado). Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana (entrada digital estado)							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión barrera de entrada	1				1,00		
						1,00	381,19	381,19
PPDG00001	u Peana de vial de entrada en acero inoxidable AISI 316 doble altura (tipo P3) Suministro e instalación de peana de vial de entrada realizada a medida para la APB, para alojamiento a doble altura de un lector de tarjetas, interfonía, emisión de tickets, display, lector de código QR y electrónica de red (switch, CPUs, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes: - Dimensiones: 2450mm(altura) x 350mm (ancho) x 416mm (profundo) y resto de medidas según planos - Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato. - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello) - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor. - Con doble chapa interior de refuerzo de laterales - Con doble puerta de acceso trasero al interior a doble altura - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad. - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie. - Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. Se incluye, además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunitizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, embellecedores (display, lector, salida tickets, etc), frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de entrada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.	1				1,00		
						1,00	4.839,76	4.839,76
GH90Z001	u Semáforo rojo-amarillo-verde Suministro e instalación de semáforo Rojo/Amarillo/Verde con las siguientes características: - Cuerpo para led's 12/200 (negro) con visera para facilitar el contraste luminoso - Óptica de 200mm, de 120 diodos Rojo - Óptica de 200mm, de 120 diodos Amarillo - Óptica de 200mm, de 120 diodos Verde Además, esta partida incluye: - Cableado eléctrico auxiliar necesario - Mástil para fijación de semáforo y accesorios para fijación de mástil Totalmente instalado el semáforo, conectado y probado	1				1,00		
	Barrera entrada	1				1,00		



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z027	u Cámara lectora de matrículas formato pedestal Suministro e instalación de lector de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 622x203x202mm, y será completamente compatibles e integradas en el software DASSnet. Con las siguientes características técnicas mínimas: - Matrículas reconocidas: diferentes países (Europa, América, Asia, África, ...) - Alimentación: 100-240 VAC - Anchura máxima carril (versión WL): 3,5 metros (5,5 metros) - Cámara: Scan progresivo en blanco y negro - Consumo: 7,8 Watt - Dimensiones (formato cámara): 622 x 203 x 202 mm. (148 x 148 x 225 mm.) - Entradas: Ethernet (transmisión de imágenes y matrículas) y 1 entrada digital para detección de vehículo - Lente (iluminación): 5-50 mm. motorizada (Infrarrojo 850 nm.) - Operabilidad: 24 horas al día, 365 días al año - Protección: IP67 - Tiempo de respuesta: A partir de 75ms por vehículo - Temperatura de trabajo: De -25°C a +50°C - Tamaño de imagen (versión WL): 752 x 480 px. (1280 x 600 px) - Puertos de comunicación: Ethernet 10/100 Mbps Ref. Lector Smart A IP Además, incluye: - Cableado y conectores (datos y eléctricos) de la nueva cámara Totalmente instalado el lector, conectado, ajustada la óptica y totalmente puesto en marcha. Carril de entrada	1				1,00	883,26	883,26
EPABE01	u Cámara Tipo 7 IP exterior Fija tipo Bullet 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 con soporte Suministro e instalación de Cámara Tipo 7 Fija tipo Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight, HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10,76 W @ 24Vac. - Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802.3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Ref.: NBE-5704-AL. Además, se incluye: - Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Referencia: NDA-U-PMAS - Todo el cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados. Báculo exterior Nuevo báculo vial de entrada	1 1				1,00 1,00	4.317,54	4.317,54
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector multitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como					2,00	1.606,40	3.212,80



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
	Peana entrada- Lector camiones	1				1,00		
	Peana entrada- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	370,23	740,46
GH80Z020	u Interfono de exterior antivandálico Suministro e instalación de interfono de exterior antivandálico. Protocolo SIP estándar implantado. Interfono de puerta en acero inoxidable para montaje empotrado. Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Control remoto para apertura de puerta. Comunicación manos libres. Alimentación de 5 Vcc o PoE. Led indicador de llamada activa. Incluye: - Fuente de alimentación. - Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios. - Complementos para mecanización y fijación en peana. - Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo - Cableado a una entrada digital de la UCA Totalmente instalado y conectado en peana.							
	Peana entrada- Lector camiones	1				1,00		
	Peana entrada- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	407,43	814,86
GH80Z067	u Lector QR- soporte adaptador para peana Suministro e instalación de lector de código de barras y QR modelo Vuquest 330G. Compatible con el programa software de Dorlet. Incluye soporte adaptador a peana.							
	Peana entrada- Lector camiones	1				1,00		
	Peana entrada- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	532,85	1.065,70
GH80Z030	u Display peana Suministro e instalación de display tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea), para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000							
	Peana entrada- Lector camiones	1				1,00		
	Peana entrada- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	157,10	314,20
GH80Z065	u Kit impresora peana Suministro e instalación de kit impresora peana. Incluye: - Fuente de alimentación, - Soporte de papel - Sableado eléctrico y datos. - Adaptador para fijación de impresora en interior de peana - 20 Rollos de papel especial de 80mm para impresora de tickets. Totalmente instalada en peana.							
	Peana entrada- Lector camiones	1				1,00		
	Peana entrada- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	983,52	1.967,04
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.							
	Peana entrada	1				1,00		
						1,00	1.203,68	1.203,68
E74Z514PT	u Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch+ fuente Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref.: IGS- 514T. Características: Estándares: - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency - Regulatory: FCC Class A, CE - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068) PoE: - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a - Budget: up to 120W total - Power per Port: max. 30W - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6-) Switching: - Architecture: Store-and-Forward - Switch Fabric: 10Gbps - MAC Table: 2K entries - Jumbo Frame: 9K - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure Características dimensiones y consumo: - Fanless IP30 metal - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g - Power Input: 48-54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection - Power Consumption: up to 135W full PoE load - DIN-rail or wall-mount Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20°C a 75°Cy carril DIN Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Peana entrada	1				1,00		
						1,00	222,91	222,91
GH80Z051	u Conexión pulsadores manuales apertura barrera a UCA Conexión pulsadores manuales de apertura de barrera, para conocer las pulsaciones efectuadas manuales desde programa Dasnet. Incluye suministro y conexión de							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cableado hasta controladora de peanas (entrada digital estado)							
	Barrera entrada	1				1,00		
						1,00	523,13	523,13
GH80Z087	u Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos Realización de espira de detección de vehículos. Realizada con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS, para arco magnético de medidas de planta 4x1m. Realización de 3 vueltas de cable para su trenzado de hasta 10m de conducción hasta llegar a interior de la peana de control de accesos. Incluye apertura de roza con radial sobre pavimento para colocación de lazo electromagnético y tapado posterior con pegamento epoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.							
	Espira de seguridad de barrera entrada	3				3,00		
						3,00	374,40	1.123,20
GH80Z005	u Conjunto de fotocélula emisor-catadióptrico Suministro e instalación de conjunto de fotocélula emisor - catadióptrico para seguridad de la barrera o puerta motorizada, incluido cableado, protectores y soportes. Incluye además configuración de barrera o puerta motorizada para funcionamiento conjunto con cédula. Se incluye la instalación de todos los elementos anteriores para su completa puesta en marcha y funcionamiento.							
	Barrera entrada	1				1,00		
						1,00	541,99	541,99



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z070	u Cámara lectora de matrículas de mercancías peligrosas (LPR) Suministro e instalación de Cámara lectora de matrículas de mercancías peligrosas. Cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE embebida del software Vaxtor para conexión a controladora, válida para la lectura de 1 carril-vehículo. Protección IP66, Alimentación PoE, con sujeción a pared. Control de Entrada y Salida. Ref. O5321102.							
	Cámara lectura entrada	1				1,00		
						1,00	1.124,96	1.124,96
GH80Z072	u Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matrículas peligrosas) Suministro e instalación de controladora para 2 lectores. Permite la conexión adicional de 2 cámaras IP para reconocimiento de matrículas. Gestión de 1 o 2 accesos. Conexión TCP-IP. Alimentación a 220Vac. Suministro en caja plástica. Modelo UCA ASD/2-AVDS -LPR (2ch cámara), Ref. D1221301F. Incluye fuente de alimentación, cableado eléctrico y de datos y conexión a lazo.							
	Peana entrada	1				1,00		
						1,00	2.645,51	2.645,51
GH80Z071	u Soporte a báculo de cámara (para cámara mercancías peligrosas) Suministro e instalación de soporte a báculo de cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis.							
	Soporte a báculo entrada	1				1,00		
						1,00	82,38	82,38
GH80Z073	u Detector de lazo monocal Suministro e instalación de detector de lazo monocal más fuente de alimentación							
	Entrada	1				1,00		
						1,00	474,19	474,19
E74ZZ104	u Switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Managed Switch Suministro e instalación de switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Switch gestionable. Ref. IGS-10020HPT. Incluye, además: - 1x Fuente de alimentación industrial de 48V, 240W en carril DIN, de temperatura de trabajo -20°C a 75°C - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact.							
	Totamente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Peana Entrada	1				1,00		
						1,00	607,79	607,79
EP7Z3400	u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40) Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref. MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	previsión switch industrial	2				2,00		
						2,00	43,74	87,48
TOTAL C03.3.1								32.214,20



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C03.3.2	Vial de Salida							
E1001001	u Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con Leds Suministro e instalación de barrera automática de control de accesos para paso de vehículos con brazo de 4m apta para funcionamiento intensivo. Con las siguientes características: - Carrocería tratada anticorrosión: Tratamiento para entornos salinos agresivos consistente en: riego de arena + metalización Alu Zinc 40 µm interior / 80 µm exterior + polizinc 80 µm + pintura en polvo 80 µm - Brazo ovalado de aluminio de 4 metros, degondable - Módulo de leds rojos mecanizado en ambos lados de la pluma - Incorpora variador de frecuencia - Velocidad programable de 0,6 a 1,7 seg. - Sistema degondable incorporado. - Lógica AS1620 con 14 entradas digitales, 3 salidas a relé y 6 salidas digitales. - Dispositivo de apertura en caso de corte de corriente. - Alimentación 230 V, monofásica 10 A - Potencia 250 W. - Temperatura ambiente – 20° C a + 50° C. - MCBF: 10.000.000 de ciclos completos. - Frecuencia de paso >20.000 maniobras diarias. - Base de fijación. - Índice de protección: IP44 Además, se incluye: - Detector de presencia doble - Cimentación completa incluso con accesorios de la barrera automática de control de accesos. - Conjunto de accesorios necesarios para la instalación de la barrera (relés, conectores, bornas, clemas, etc.) - Gastos de transporte a Maó Se incluye la instalación de todos los elementos anteriores para su completa puesta en marcha y funcionamiento.							
	Carril salida	1				1,00		
						1,00	5.040,17	5.040,17
GH80Z055	u Conexión estado barrera automática Conexión con motor de barrera desde programa DASSnet el estado de las misma (abierto/cerrado). Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana (entrada digital estado)							
	Conexión barrera de entrada	1				1,00		
						1,00	381,19	381,19
PPDG00002	u Peana de vial de salida en acero inoxidable AISI 316 doble altura (tipo P4) Suministro e instalación de peana de vial de salida realizada a medida para la APB, para alojamiento a doble altura de un lector de tarjetas, interfonía, display, lector de código QR y electrónica de red (switch, CPUs, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes: - Dimensiones: 2450mm(altura) x 350mm (ancho) x 416mm (profundo) y resto de medidas según planos - Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato. - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello) - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor. - Con doble chapa interior de refuerzo de laterales - Con doble puerta de acceso trasero al interior a doble altura - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad. - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. Se incluye, además: - Corte y demolición de acera - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, embellecedores display, frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de salida. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico							
	Peana salida	1				1,00		
						1,00	4.623,52	4.623,52
GH90Z001	u Semáforo rojo-amarillo-verde Suministro e instalación de semáforo Rojo/Amarillo/Verde con las siguientes características: - Cuerpo para led's 12/200 (negro) con visera para facilitar el contraste luminoso - Óptica de 200mm, de 120 diodos Rojo - Óptica de 200mm, de 120 diodos Amarillo - Óptica de 200mm, de 120 diodos Verde Además, esta partida incluye: - Cableado eléctrico auxiliar necesario - Mástil para fijación de semáforo y accesorios para fijación de mástil Totalmente instalado el semáforo, conectado y probado							
	Barrera salida	1				1,00		
						1,00	883,26	883,26
GH80Z027	u Cámara lectora de matrículas formato pedestal Suministro e instalación de lector de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 622x203x202mm, y será completamente compatibles e integradas en el software DASSnet. Con las siguientes características técnicas mínimas: - Matrículas reconocidas: diferentes países (Europa, América, Asia, África, ...) - Alimentación: 100-240 VAC - Anchura máxima carril (versión WL): 3,5 metros (5,5 metros) - Cámara: Scan progresivo en blanco y negro - Consumo: 7,8 Watt - Dimensiones (formato cámara): 622 x 203 x 202 mm. (148 x 148 x 225 mm.) - Entradas: Ethernet (transmisión de imágenes y matrículas) y 1 entrada digital para detección de vehículo - Lente (iluminación): 5-50 mm. motorizada (Infrarrojo 850 nm.) - Operabilidad: 24 horas al día, 365 días al año - Protección: IP67 - Tiempo de respuesta: A partir de 75ms por vehículo - Temperatura de trabajo: De -25°C a +50°C - Tamaño de imagen (versión WL): 752 x 480 px. (1280 x 600 px) - Puertos de comunicación: Ethernet 10/100 Mbps Ref. Lector Smart A IP Además, incluye: - Cableado y conectores (datos y eléctricos) de la nueva cámara							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totalmente instalado el lector, conectado, ajustada la óptica y totalmente puesto en marcha.							
	Carril de salida	1				1,00		
						1,00	4.317,54	4.317,54
EPABE01	u Cámara Tipo 7 IP exterior Fija tipo Bullet 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 con soporte Suministro e instalación de Cámara Tipo 7 Fija tipo Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight, HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10,59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10,76 W @ 24Vac. - Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802.3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Ref.: NBE-5704-AL. Además, se incluye: - Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Referencia: NDA-U-PMAS - Todo el cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Báculo exterior	1				1,00		
	Nuevo báculo vial de salida	1				1,00		
						2,00	1.606,40	3.212,80
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector multitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
	Peana salida- Lector camiones	1				1,00		
	Peana salida- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	370,23	740,46
GH80Z020	u Interfono de exterior antivandálico Suministro e instalación de interfono de exterior antivandálico. Protocolo SIP estándar implantado. Interfono de puerta en acero inoxidable para montaje empotrado. Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Control remoto para apertura de puerta. Comunicación manos libres. Alimentación de 5 Vcc o PoE. Led indicador de llamada activa. Incluye: - Fuente de alimentación. - Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios. - Complementos para mecanización y fijación en peana. - Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo - Cableado a una entrada digital de la UCA Totalmente instalado y conectado en peana.							
	Peana salida- Lector camiones	1				1,00		
	Peana salida- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	407,43	814,86



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z067	u Lector QR- soporte adaptador para peana Suministro e instalación de lector de código de barras y QR modelo Vuquest 330G. Compatible con el programa software de Dorlet. Incluye soporte adaptador a peana.							
	Peana salida- Lector camiones	1				1,00		
	Peana salida- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	532,85	1.065,70
GH80Z030	u Display peana Suministro e instalación de display tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea), para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000							
	Peana salida- Lector camiones	1				1,00		
	Peana salida- Lector vehículos	1				1,00		
						2,00	157,10	314,20
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.							
	Peana salida	1				1,00		
						1,00	1.203,68	1.203,68
E74Z514PT	u Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch+ fuente Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref.: IGS- 514T. Características: Estándares: - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency - Regulatory: FCC Class A, CE - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068) PoE: - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Budget: up to 120W total - Power per Port: max. 30W - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6-) Switching: - Architecture: Store-and-Forward - Switch Fabric: 10Gbps - MAC Table: 2K entries - Jumbo Frame: 9K - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure Características dimensiones y consumo: - Fanless IP30 metal - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g - Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection - Power Consumption: up to 135W full PoE load - DIN-rail or wall-mount Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20°C a 75°Cy carril DIN							
	Totamente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	PEANA DE SALIDA	1				1,00		
						1,00	222,91	222,91
GH80Z051	u Conexión pulsadores manuales apertura barrera a UCA Conexión pulsadores manuales de apertura de barrera, para conocer las pulsaciones efectuadas manuales desde programa Dasnet. Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peanas (entrada digital estado)							
	Barrera salida	1				1,00		
						1,00	523,13	523,13
GH80Z087	u Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos Realización de espira de detección de vehículos. Realizada con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS, para arco magnético de medidas de planta 4x1m. Realización de 3 vueltas de cable para su trenzado de hasta 10m de conducción hasta llegar a interior de la peana de control de accesos. Incluye apertura de roza con radial sobre pavimento para colocación de lazo electromagnético y tapado posterior con pegamento epoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.							
	Espira de seguridad de barrera salida	3				3,00		
						3,00	374,40	1.123,20
GH80Z005	u Conjunto de fotocélula emisor-catadriópico Suministro e instalación de conjunto de fotocélula emisor - catadiópico para seguridad de la barrera o puerta motorizada, incluido cableado, protectores y soportes. Incluye además configuración de barrera o puerta motorizada para funcionamiento conjunto con célula. Se incluye la instalación de todos los elementos anteriores para su completa puesta en marcha y funcionamiento.							
	Barrera salida	1				1,00		
						1,00	541,99	541,99



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z070	u Cámara lectora de matrículas de mercancías peligrosas (LPR) Suministro e instalación de Cámara lectora de matrículas de mercancías peligrosas. Cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE embebida del software Vaxtor para conexión a controladora, válida para la lectura de 1 carril-vehículo. Protección IP66, Alimentación PoE, con sujeción a pared. Control de Entrada y Salida. Ref. O5321102.							
	Cámara lectura salida	1				1,00		
						1,00	1.124,96	1.124,96
GH80Z072	u Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matrículas peligrosas) Suministro e instalación de controladora para 2 lectores. Permite la conexión adicional de 2 cámaras IP para reconocimiento de matrículas. Gestión de 1 o 2 accesos. Conexión TCP-IP. Alimentación a 220Vac. Suministro en caja plástica. Modelo UCA ASD/2-AVDS -LPR (2ch cámara), Ref. D1221301F. Incluye fuente de alimentación, cableado eléctrico y de datos y conexión a lazo.							
	Peana salida	1				1,00		
						1,00	2.645,51	2.645,51
GH80Z071	u Soporte a báculo de cámara (para cámara mercancías peligrosas) Suministro e instalación de soporte a báculo de cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis.							
	Soporte a báculo salida	1				1,00		
						1,00	82,38	82,38
GH80Z073	u Detector de lazo monocal Suministro e instalación de detector de lazo monocal más fuente de alimentación							
	Salida	1				1,00		
						1,00	474,19	474,19
E74ZZ104	u Switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Managed Switch Suministro e instalación de switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Switch gestionable. Ref. IGS-10020HPT. Incluye, además: - 1x Fuente de alimentación industrial de 48V, 240W en carril DIN, de temperatura de trabajo -20°C a 75°C - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact.							
	Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Peana Salida	1				1,00		
						1,00	607,79	607,79
EP7Z3400	u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40) Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref. MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	previsión switch industrial	2				2,00		
						2,00	43,74	87,48
TOTAL C03.3.2								30.030,92



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

C03.3.3 Acceso peatonal mediante molinete

PPDG1010

u Peana peatonal de entrada en acero inoxidable AISI 316 (tipo P1)

Suministro e instalación de peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, display, emisión de tickets, interfono, lector de código QR y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización
- No se admiten protecciones en base a pintura.
- Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos

Se incluye, además:

- Corte y demolición de acera
- Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunitizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc.
- Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema
- Reposición de acera o pavimento

Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico

Peana peatonal entrada

1

1,00

1,00

3.655,84

3.655,84

PPDG2020

u Peana peatonal de salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P2)

Suministro e instalación de peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, lector de código QR, display y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos
- Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.
- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera
- Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello)
- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.
- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales
- Con puerta de acceso trasera al interior
- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.
- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.
- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.
- Uso en intemperie.
- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.
- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. - Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos Se incluye, además: - Corte y demolición de acera - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico							
	Peana peatonal de salida	1				1,00		
						1,00	3.439,60	3.439,60
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector multitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
	Peana peatonal entrada	1				1,00		
	Peana peatonal salida	1				1,00		
						2,00	370,23	740,46
GH80Z020	u Interfono de exterior antivandálico Suministro e instalación de interfono de exterior antivandálico. Protocolo SIP estándar implantado. Interfono de puerta en acero inoxidable para montaje empotrado. Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Control remoto para apertura de puerta. Comunicación manos libres. Alimentación de 5 Vcc o PoE. Led indicador de llamada activa. Incluye: - Fuente de alimentación. - Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios. - Complementos para mecanización y fijación en peana. - Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo - Cableado a una entrada digital de la UCA Totalmente instalado y conectado en peana.							
	Peana peatonal entrada	1				1,00		
	Peana peatonal salida	1				1,00		
						2,00	407,43	814,86
GH80Z067	u Lector QR- soporte adaptador para peana Suministro e instalación de lector de código de barras y QR modelo Vuquest 330G. Compatible con el programa software de Dorlet. Incluye soporte adaptador a peana.							
	Peana peatonal entrada	1				1,00		
	Peana peatonal salida	1				1,00		
						2,00	532,85	1.065,70
GH80Z030	u Display peana Suministro e instalación de display tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea), para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000							
	Peana peatonal entrada	1				1,00		
	Peana peatonal salida	1				1,00		



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.					2,00	157,10	314,20
	Peana peatonal entrada	1				1,00		
	Peana peatonal salida	1				1,00		
EPABE01	u Cámara Tipo 7 IP exterior Fija tipo Bullet 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 con soporte Suministro e instalación de Cámara Tipo 7 Fija tipo Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight, HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802.3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Ref.: NBE-5704-AL. Además, se incluye: - Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Referencia: NDA-U-PMAS - Todo el cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.					2,00	1.203,68	2.407,36



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Entrada	1				1,00		
	Salida	1				1,00		
						2,00	1.606,40	3.212,80
GH80Z065	u Kit impresora peana Suministro e instalación de kit impresora peana. Incluye: - Fuente de alimentación, - Soporte de papel - Sableado eléctrico y datos. - Adaptador para fijación de impresora en interior de peana - 20 Rollos de papel especial de 80mm para impresora de tickets. Totalmente instalada en peana.							
	Peana peatonal entrada	1				1,00		
						1,00	983,52	983,52
E74ZZ104	u Switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Managed Switch Suministro e instalación de switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Switch gestionable. Ref. IGS-10020HPT. Incluye, además: - 1x Fuente de alimentación industrial de 48V, 240W en carril DIN, de temperatura de trabajo -20°C a 75°C - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Peana Molinete	1				1,00		
						1,00	607,79	607,79
TOTAL C03.3.3								17.242,13
C03.3.4	Caseta de control							
GH80Z008	u Consola de control para barreras, molinete y puertas correderas + cableado Suministro e instalación de consola de control manual para 2 barreras, molinete y 2 puertas correderas mediante pulsadores de apertura, bloqueo y cierre diseñada específicamente para la APB. Construida con metacrilato a medida. Incluye cableado eléctrico, cableado de maniobra a barreras, serigrafía uso de cada botón, relés, conectores, accesorios para empotrar en mesa de control existente y protector en relieve de golpes a botones (marco, caja inferior, salida de cables, etc.), así como retirada botonera y cableado anterior, así como saneamiento y pequeñas piezas. Totalmente instalada en mesa de garita de control, conectada, y probada.							
	Puesto control garita	1				1,00		
						1,00	362,89	362,89
GH80Z061	u Mini PC para CCAA con monitor 22" Suministro e instalación de mini PC de Operador con las siguientes características mínimas: - Formato: Mini PC silencioso sin ventiladores y disipación pasiva, con factor de forma ultra mini (alto x ancho x profundidad) 45 x 185 x 190 mm o similar/inferior. Incluye soporte en parte posterior de monitor. - Sistema Operativo: Windows 11 Pro - Procesador: Intel Core i7 7200TGHZ - Memoria 16 GB SO-DIMM DDR4 - Almacenamiento: 512 GB SSD Además, incluye: - 1 Ud Pantalla de 22", 1920 x 1080 Full HD (1080p), 250 cd/m2, regulable en altura - Teclado multimedia - español (QWERTY) - negro - Ratón óptico, negro							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento							
	PC garita	1				1,00		
						1,00	1.541,40	1.541,40
GH80Z060	u Pantalla táctil 15" Suministro e instalación de panel multitáctil Full HD de 15".							
	Puesto control garita	1				1,00		
						1,00	814,08	814,08
GH80Z0T1	u Teléfono IP atención llamadas CCAA Suministro e instalación de teléfono IP para atender las llamadas de CCAA, con las siguientes características: - Pantalla LCD a color gráfica 132x64px - Puertos Ethernet duales (10 / 100Mbps) - Alimentación PoE - Soporte para auriculares inalámbricos EHS - 4 cuentas SIP y conferencias locales de 5 vías Incluye, además: - Auricular con cable de auricular - Cable Ethernet (cable UTP CAT5E de 1,5 m) - Soporte base							
	Garita	1				1,00		
						1,00	101,41	101,41
EGC7Z004	u SAI monofásico de 6kVA " on line" + baterías + tarjeta de supervisión Suministro e instalación de SAI en torre monofásico de 6kVA's para un tiempo de respuesta mínimo de 143 min y una potencia de carga 1000 W con las siguientes características: -Topología UPS de Doble conversión (en línea). -Potencia nominal 6kVA/ 6kW. -Voltaje nominal de entrada y salida 230V. -Dimensiones: 36,8x 38 x 48,5 cm (altura- anchura- profundidad). -Peso del producto: 73 kg. -Entrada y salida con conexión directa 3 cables (F+N+T). -Protección magnetotérmica interna de entrada de 50A, 230V/400V, 6000A de poder de corte curva tipo C -Frecuencia de red: 40-70Hz autodetección. -Frecuencia de salida: 50-60Hz +- 3Hz. -Eficiencia del 94% al 100% de la carga. -Rango de temperatura de funcionamiento de 0 a 40°C -Rango de temperatura de almacenaje: -15 a 60°C. -Nivel acústico 58dBA.100 -Grado de protección IP: IP20. -Bypass: derivación interna (automática y manual). -Función de alarma: consola de estado y control LCD multifunción. - Ref. SRV6KIL Incluye, además: - 1 Contactor de retroalimentación de 38A, según especificaciones técnicas - 1 Tarjeta de red - 1 Cable USB. - 1 Cable de configuración RS-232. - 1x Pack de batería externa adicional de plomo ácido incluyendo chasis, para obtener una autonomía total de 2h 23min con carga de 1000W (Ref. SRV240BP-9A) - Conexión a tierra Totalmente instalado, conectado a cableado eléctrico y a pack de baterías, probado y programada la tarjeta de supervisión ethernet. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico							
	SAI Garita	1				1,00		
						1,00	5.469,34	5.469,34



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG1B0570N	u Cuadro Eléctrico poliéster IP65, con elementos, empotrado en pared incluyendo protecciones Suministro e instalación de cuadro eléctrico estanco IP 65 de poliéster reforzado con fibra de vidrio para alimentar el equipamiento de CCAA y CCTV y la garita operada por la policía portuaria. Con pintura RAL 7035, IP 65/IK10 puerta cerrada clase de aislamiento II según CEI EN 60439-1. Empotrado en pared. Con cerradura con llave. Incluye: protecciones diferenciales superinmunizados (ASI) y magnetotérmicos para alimentar a los diferentes circuitos, así como diversos accesorios: pletinas, cableado interno, bornas, etc. Detalle protecciones incluidas: - 8 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 10A - 8 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 16A - 2 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 32A - 10 Interruptores diferenciales superinmunizados bipolares de 25A - 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 40A - Protecciones sobre tensiones transitorias y permanentes Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico	1				1,00		
	Nuevo cuadro eléctrico Garita					1,00	4.287,77	4.287,77
EG1B0859F	u Cuadro Eléctrico poliéster, tapa fija, fijación mural incluye protecciones y accesorios Suministro e instalación de cuadro eléctrico estanco IP 65 de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Con pintura RAL 7035, IP 65/IK10 puerta cerrada clase de aislamiento II según CEI EN 60439-1. Fijado en pared. Con cerradura con llave. Incluye: protecciones diferenciales superinmunizados (ASI) y magnetotérmicos para alimentar a los diferentes circuitos, así como diversos accesorios: pletinas, cableado interno, bornas, etc. Con 30% de reserva Detalle protecciones incluidas: - 2 Interruptor magnetotérmico bipolar de 10A - 2 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 16A - 1 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 63A - 2 Interruptores diferenciales superinmunizados bipolares de 25A Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico	1				1,00		
	Cuadro Nodo Cos Nou					1,00	1.810,71	1.810,71
EP45Z003	u Caja superficial para 2 tomas RJ45, adaptadores, marco y tapa Suministro e instalación de caja superficial para 2 tomas de datos RJ45. Incluye: caja superficial para techo o pared, mecanismo, adaptadores de toma Rj45, marco y tapa. Totalmente instalada en pared o techo. Incluidas ayudas especiales de elevación, escaleras, etc. Incluye: - 2 unidades Conector RJ45 Cat. 6. Cubierta metálica de 360°, sin necesidad de herramientas, guía de cable separada, destrenzado limitado de los pares antes de la terminación, tamaño compacto y cierre integrar. Crimpado al cable de UTP Cat.6	3				3,00		
	Tomas auxiliares Garita CC Cos Nou					3,00	41,22	123,66
EP45Z002	u Caja superficial para 1 toma RJ45, adaptador, marco y tapa Suministro e instalación de caja superficial para toma de datos RJ45. Incluye: caja superficial para techo o pared, mecanismo, adaptador de toma Rj45, marco y tapa. Totalmente instalada en pared o techo. Incluidas ayudas especiales de elevación, escaleras, etc. Incluye:							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Conector RJ45 Cat. 6. Cubierta metálica de 360º, sin necesidad de herramientas, guía de cable separada, destrenzado limitado de los pares antes de la terminación, tamaño compacto y cierre integrar. Crimpado al cable de UTP Cat.6							
	Puesto de trabajo Garita CC Cos Nou	1				1,00		
						1,00	33,17	33,17
EP7KZ170H	u Toma hembra RJ45 Cat. 6 UTP Suministro e instalación de conector RJ45 hembra categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares, ref. C6CJAKU002. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios.							
	Tomas paneles en rack	24				24,00		
						24,00	8,10	194,40
EP43N013	u Toma macho RJ45 Cat.6 UTP Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Tomas auxiliares	4				4,00		
	PC garita	1				1,00		
	Cámara lectora de matrículas	2				2,00		
	Cámaras mercancías peligrosas	2				2,00		
	Cámaras flexidome acceso peatonal	2				2,00		
	Cámaras bullet exterior valla	2				2,00		
	Barrera salida	1				1,00		
	Barrera entrada	1				1,00		
	Peana vial salida	1				1,00		
	Peana vial entrada	1				1,00		
	Peana peatonal entrada y salida	1				1,00		
	Peana valla	1				1,00		
	previsión	2				2,00		
						21,00	6,10	128,10
EPDZ4LA0N	u Panel de 19" 1U 24 Puertos RJ45 plano, vacío, negro Suministro e instalación de panel plano vacío con capacidad para 24 Puertos RJ45 de 19" y 1UA, con barra trasera para soporte de cables. Prof. del panel: 127 mm, color negro. Referencia: MMCPNLX24SIJMIL Totalmente instalado en rack existente, e Incluidas las conexiones necesarias. Rotulado conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Rack 32U garita	1				1,00		
						1,00	53,50	53,50
EP7ZZ201	u Armario rack 32 U, 800x800mm con accesorios Suministro e instalación de rack de altura 32Us, de dimensiones 800x800mm. Con puerta frontal transparente con cristal de seguridad y puerta metálica doble trasera. Entradas por suelo con tapas independientes, también entradas frontal y trasera de la estructura de 19". Con unidades del rack numeradas, cierre de maneta abatible con llave y tira ornamental roja en cristal. Color RAL - 9004 negro. Con capacidad de carga 800 kg. Incluye, además: - 2 x Regleta de alimentación fija, con 8 bases schuko 2P+T de 16 A y 250 V, y un interruptor bipolar de 16 A, para armarios rack 19", de 1 unidad de altura. - 1x Unidad de ventilación para rack de 19" con termostato 4 ventiladores con botón enc/apag. Conexión: 220 - 240 VCA, 50/60 Hz, 0,25 A. Fusible: 2,5 A fusible de cristal. Ruido: 47 db. Capacidad de los ventiladores: Un ventilador de proporcionar 2.3 m³ / min de eliminación de aire. IP: IP 20. Termostato ajustable a espacio: 0 - 35 grados. Conforme a ISO 9001:2000. Certificado por la CE Compatible con RoHS. - 1x Kit de tierra para Racks, compuesto por tierra de plomo, tuercas, tornillos, para proporcionar continuidad a través de la tierra conforme a: EN60950 - 2.5.11. - 4x Pasa hilos horizontal 19", 1U, construcción en acero suave 2,5mm, 5 anillas horizontales, anilla 60x60x13mm, de color negro.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Accesorios de montaje pies niveladores. Totalmente conectado a alimentación existente y rotulado conforme indicaciones de la Dirección Facultativa.							
	Armario Garita Cos Nou	1				1,00		
						1,00	1.420,61	1.420,61
TOTAL C03.3.4								16.341,04
TOTAL C03.3								95.828,29
TOTAL C03.....								139.467,35



IMPORTE

- Clase de protección II (a 1000 V c.a.)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Resistente hasta temperaturas de 70°C en funcionamiento continuo (temperaturas de pico de hasta 150°C) - Caja y puerta: reforzados con fibra de vidrio, poliéster insaturado GFK - Puerta: junta continua de poliuretano inyectado - Placa de montaje: chapa de acero galvanizado - Protección frente a fuego según UL 94-V0 - Autoextinguible y exento de halógenos. - Grosor del material de la placa de montaje 3 mm. - Ángulo de abertura de la puerta 130° - Dimensiones: Anchura: 500 mm, Altura: 500 mm, Profundidad: 300 mm - Pintados con pintura PUR (Poliuretano alifático bicomponente). - Incluye kit de sujeción de armario a columna o pared. - Realización de hornacina de hormigón para la sujeción al suelo Además, se incluye en esta partida: 1) 1x Cuadro eléctrico envolvente con tapa en interior del armario incluyendo protecciones eléctricas (magnetotérmico 10A y diferencial 25A superinmunizado) y accesorios. para proteger las alimentaciones de todos los equipos electrónicos. 2) 2x Caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. 3) 4x Adaptador/enfrentador LC-LC hembra para fibra multimodo, hembra-hembra. 4) 8x Pigtail de fibra óptica, con 1 conector LC/PC, con fibra multimodo, cubierta de compuesto libre de halógenos de baja emisión de humos opacos y no propagador de la llama (LSZH) según normas UNE-EN 60332y UNE-EN 60754, clase de reacción al fuego Dca-s1, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diámetro y de 2 m de longitud. 5) Partida para pequeño material necesario para la conexión de la cámara: conectores, regletas schuko, estabilizadores de tensión, latiguillos, carril DIN, etc. 6) Soporte carril DIN 7) Fusiones a fibra por arco voltaico de los pigtails Armario totalmente instalado y fijado sobre paramento según replanteo, además de la instalación y conexión de todos elementos instalados en su interior, incluso conexión a cableado eléctrico y datos.							
	PP6 y PP7	1				1,00		
	PP 8 y PP9	1				1,00		
	PP10	1				1,00		
						3,00	1.651,29	4.953,87
EGC77203	u Modificación de cerradura existente de puerta para anular maneta/s Modificación de cerradura de puerta para anular la/s maneta/s en exterior/interior. Incluye todos los materiales para su correcta modificación y prueba.							
	PP6	1				1,00		
	PP7	1				1,00		
	PP8	1				1,00		
	PP9	1				1,00		
	PP10	1				1,00		
						5,00	257,15	1.285,75
EGC77202	u Cerradero eléctrico Suministro e instalación de cerradero eléctrico de 12Vcc metálico regulable adaptable a marco de puerta existente. Incluye cable eléctrico hasta controladora y pequeños materiales para su correcta instalación							
	Totamente adaptado a puerta existente, instalado y probado.							
	PP6	1				1,00		
	PP7	1				1,00		
	PP8	1				1,00		
	PP9	1				1,00		
	PP10	1				1,00		
						5,00	65,16	325,80



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
EMD21104	u Contacto magnético grado 2 Suministro e instalación de contacto magnético de montaje en superficie grado 2. Totalmente adaptado a las diferentes tipologías de puerta. Con las siguientes características: - Montaje superficial - Grado de protección IP65. - Corriente de conmutación de 500 mA - Tensión de conmutación de 50 V ac/dc - Rango de temperaturas de funcionamiento de -40 °C a +85 °C - Conforme a RoHS - Cumple con las normas ANSI/ESD S20.20:2014 y BS en 61340-5-1:2007 estándares. Se incluye cableado hasta controladora. Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado.								
	PP6	1				1,00			
	PP7	1				1,00			
	PP8	1				1,00			
	PP9	1				1,00			
	PP10	1				1,00			
						5,00	51,80	259,00	
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.								
	PP 6 y PP7	1				1,00			
	PP 8 y PP 9	1				1,00			
	PP 10	1				1,00			
						3,00	1.203,68	3.611,04	
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector mutitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así								



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
PP6		1				1,00		
PP7		1				1,00		
PP8		1				1,00		
PP9		1				1,00		
PP10		1				1,00		
						5,00	370,23	1.851,15
TOTAL C04.....								12.907,39



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C05	EM CRUCEROS							
E74ZZ104	u Switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Managed Switch Suministro e instalación de switch industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Switch gestionable. Ref. IGS-10020HPT. Incluye, además: - 1x Fuente de alimentación industrial de 48V, 240W en carril DIN, de temperatura de trabajo -20°C a 75°C - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	PT 1	1				1,00		
						1,00	607,79	607,79
E74Z514PT	u Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch+ fuente Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref.: IGS- 514T. Características: Estándares: - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency - Regulatory: FCC Class A, CE - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068) PoE: - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a - Budget: up to 120W total - Power per Port: max. 30W - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6-) Switching: - Architecture: Store-and-Forward - Switch Fabric: 10Gbps - MAC Table: 2K entries - Jumbo Frame: 9K - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure Características dimensiones y consumo: - Fanless IP30 metal - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g - Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection - Power Consumption: up to 135W full PoE load - DIN-rail or wall-mount Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20°C a 75°Cy carril DIN Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Peana entrada PT1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
						2,00	222,91	445,82
EP7Z3400	u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40) Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref. MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Switch peana entrada PT0	4				4,00		
						4,00	43,74	174,96



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.							
	Peana entrada PT0	1				1,00		
	Peana salida PT0	1				1,00		
	Peana entrada PT1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
	PP11	1				1,00		
	PP12	1				1,00		
	PP13	1				1,00		
	PP14 y PP15	1				1,00		
						8,00	1.203,68	9.629,44
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector mutitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
	Peana entrada PT 0	1				1,00		
	Peana salida PT 0	1				1,00		
	Peana entrada PT 1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
	PP11 Exterior	1				1,00		
	PP11 Interior	1				1,00		
	PP12 Exterior	1				1,00		
	PP13 Exterior	1				1,00		
	PP14 Exterior	1				1,00		
	PP15 Exterior	1				1,00		
						10,00	370,23	3.702,30



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z020	u Interfono de exterior antivandálico Suministro e instalación de interfono de exterior antivandálico. Protocolo SIP estándar implantado. Interfono de puerta en acero inoxidable para montaje empotrado. Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Control remoto para apertura de puerta. Comunicación manos libres. Alimentación de 5 Vcc o PoE. Led indicador de llamada activa. Incluye: - Fuente de alimentación. - Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios. - Complementos para mecanización y fijación en peana. - Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo - Cableado a una entrada digital de la UCA Totalmente instalado y conectado en peana.							
	Peana entrada PT0	1				1,00		
	Peana salida PT0	1				1,00		
	Peana entrada PT1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
	PP11 Exterior	1				1,00		
	PP11 Interior	1				1,00		
						6,00	407,43	2.444,58
GH80Z030	u Display peana Suministro e instalación de display tipo 2 x 20 (2 líneas de 20 caracteres por línea), para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000							
	Peana entrada PT0	1				1,00		
	Peana salida PT0	1				1,00		
	Peana entrada PT1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
						4,00	157,10	628,40
EMD21102	u Contacto magnético de alta potencia Suministro e instalación de contacto magnético para la detección del estado de una puerta con las siguientes características: Distancia operativa: 18,6mm. Montaje de superficie. Protección IP65 para montaje en exterior. Tensión máxima 220V. Corriente máxima de pico 500mA. Resistencia del contacto abierto superior a 100MOhm. Capacidad resistiva 0,2pF. Se incluye cableado hasta controladora Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado							
	PT0	1				1,00		
	PT1	1				1,00		
						2,00	97,13	194,26
GH80Z087	u Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos Realización de espira de detección de vehículos. Realizada con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS, para arco magnético de medidas de planta 4x1m. Realización de 3 vueltas de cable para su trenzado de hasta 10m de conducción hasta llegar a interior de la peana de control de accesos. Incluye apertura de roza con radial sobre pavimento para colocación de lazo electromagnético y tapado posterior con pegamento epoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.							
	PT0	2				2,00		
	PT1	2				2,00		
						4,00	374,40	1.497,60
PPDG2087	u Peana de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P6) Suministro e instalación de peana de entrada o salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, display, interfono y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes: - Dimensiones: 1700mm (altura) x 350mm (ancho) x 397mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos - Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato. - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello) - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales - Con puerta de acceso trasera al interior - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad. - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Perna practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie. - Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. - Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos Se incluye, además: - Corte y demolición de acera - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Peana entrada PT1	1				1,00		
	Peana salida PT1	1				1,00		
						2,00	2.899,00	5.798,00
MPE10000	u Mecanizado de peana existente Mecanizado de peana existente para instalación de nuevo lector de tarjetas, display, interfono y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria.							
	PT0	2				2,00		
						2,00	98,00	196,00
EGC77203	u Modificación de cerradura existente de puerta para anular maneta/s Modificación de cerradura de puerta para anular la/s maneta/s en exterior/interior. Incluye todos los materiales para su correcta modificación y prueba.							
	PP13	1				1,00		
	PP14	1				1,00		
	PP15	1				1,00		
						3,00	257,15	771,45
EGC7Z202	u Cerradero eléctrico Suministro e instalación de cerradero eléctrico de 12Vcc metálico regulable adaptable a marco de puerta existente. Incluye cable eléctrico hasta controladora y pequeños materiales para su correcta instalación Totalmente adaptado a puerta existente, instalado y probado.							
	PP13	1				1,00		
	PP14	1				1,00		
	PP15	1				1,00		
						3,00	65,16	195,48
EMD21104	u Contacto magnético grado 2 Suministro e instalación de contacto magnético de montaje en superficie grado 2. Totalmente adaptado a las diferentes tipologías de puerta. Con las siguientes características:							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Montaje superficial - Grado de protección IP65. - Corriente de conmutación de 500 mA - Tensión de conmutación de 50 V ac/dc - Rango de temperaturas de funcionamiento de -40 °C a +85 °C - Conforme a RoHS - Cumple con las normas ANSI/ESD S20.20:2014 y BS en 61340-5-1:2007 estándares. Se incluye cableado hasta controladora. Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado.							
	PP12	1				1,00		
	PP13	2				2,00		
	PP14	2				2,00		
	PP15	2				2,00		
						7,00	51,80	362,60
EPABE01	u Cámara Tipo 7 IP exterior Fija tipo Bullet 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 con soporte Suministro e instalación de Cámara Tipo 7 Fija tipo Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight, HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802.3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) - Ref.: NBE-5704-AL. - Además, se incluye: - Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Referencia: NDA-U-PMAS - Todo el cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. - Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Fachada Estación Marítima Maó, cerca PP11	2				2,00		
						2,00	1.606,40	3.212,80
TOTAL C05.....								29.861,48



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C06	ZONA OFICINAS APB							
PPDG00010	u Peana de entrada o salida en acero inoxidable AISI 316 (tipo P8) Suministro e instalación de peana de entrada o salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, cámara frontal y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes: - Dimensiones: 1800mm (altura) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos - Ventilación forzada (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato. - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello) - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor. - Con doble chapa interior de refuerzo de laterales - Con puerta de acceso trasera al interior - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad. - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie. - Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. - Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos. Se incluye, además: - Corte y demolición de acera - Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunitizado de 16A), pequeño el cableado eléctrico interior la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc. - Incluye sistema de conectores eléctricos y de datos (RJ45) totalmente estancos (especiales) que permitan el desmontaje (en caso de que se requiera) de la peana de una manera fácil y sin tocar configuración de sistema - Reposición de acera o pavimento Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de entrada o salida. Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico							
	PT2	1					1,00	
	PT3	1					1,00	
						2,00	2.607,08	5.214,16

E1001001	u Barrera automática 4m de control de accesos con pluma degondable con Leds Suministro e instalación de barrera automática de control de accesos para paso de vehículos con brazo de 4m apta para funcionamiento intensivo. Con las siguientes características: - Carrocería tratada anticorrosión: Tratamiento para entornos salinos agresivos consistente en: riego de arena + metalización Alu Zinc 40 µm interior / 80 µm exterior + polizinc 80 µm + pintura en polvo 80 µm - Brazo ovalado de aluminio de 4 metros, degondable - Módulo de leds rojos mecanizado en ambos lados de la pluma - Incorpora variador de frecuencia - Velocidad programable de 0,6 a 1,7 seg. - Sistema degondable incorporado. - Lógica AS1620 con 14 entradas digitales, 3 salidas a relé y 6 salidas digitales. - Dispositivo de apertura en caso de corte de corriente. - Alimentación 230 V, monofásica 10 A - Potencia 250 W. - Temperatura ambiente – 20° C a + 50° C. - MCBF: 10.000.000 de ciclos completos. - Frecuencia de paso >20.000 maniobras diarias. - Base de fijación. - Índice de protección: IP44							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Además, se incluye: - Detector de presencia doble - Cimentación completa incluso con accesorios de la barrera automática de control de accesos. - Conjunto de accesorios necesarios para la instalación de la barrera (relés, conectores, bornas, clemas, etc.) - Gastos de transporte a Maó							
	Se incluye la instalación de todos los elementos anteriores para su completa puesta en marcha y funcionamiento.							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	5.040,17	5.040,17
GH80Z087	u Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos Realización de espira de detección de vehículos. Realizada con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS, para arco magnético de medidas de planta 4x1m. Realización de 3 vueltas de cable para su trenzado de hasta 10m de conducción hasta llegar a interior de la peana de control de accesos. Incluye apertura de roza con radial sobre pavimento para colocación de lazo electromagnético y tapado posterior con pegamento epoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.							
	PT2	1				1,00		
	PT3	1				1,00		
						2,00	374,40	748,80
GH80Z020	u Interfono de exterior antivandálico Suministro e instalación de interfono de exterior antivandálico. Protocolo SIP estándar implantado. Interfono de puerta en acero inoxidable para montaje empotrado. Audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido. Control remoto para apertura de puerta. Comunicación manos libres. Alimentación de 5 Vcc o PoE. Led indicador de llamada activa. Incluye: - Fuente de alimentación. - Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (incluyendo conectores) necesarios. - Complementos para mecanización y fijación en peana. - Partida para pequeño material necesario para la conexión del equipo - Cableado a una entrada digital de la UCA Totalmente instalado y conectado en peana.							
	Peana PT 2	1				1,00		
	Peana PT3	1				1,00		
						2,00	407,43	814,86
EP7Z3400	u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40) Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref. MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Switch peana PT3	2				2,00		
						2,00	43,74	87,48
E74ZZ105	u Switch puertos FO L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP Suministro e instalación de Switch puertos FO L3 16-Port 100/1000X SFP + 8-Port Gigabit TP/SFP + 4-Port 10G SFP + fte PLANET Layer 3 16-Port 100/1000X SFP. Tipo de interruptor: Gestionado, Capa del interruptor: L3. Puertos tipo básico de conmutación RJ-45 Ethernet: 10G Ethernet (100/1000/10000), Cantidad de puertos básicos de conmutación RJ-45 Ethernet: 28, Número de módulos SFP instalados: 8, Número de módulos SFP+ instalados: 4. Bidireccional completo (Full duplex). Tabla de direcciones MAC: 16000 entradas. Capacidad de conmutación: 128 Gbit/s. Estándares de red: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ab, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE. Ref. SGS-6310-16S8C4XR Incluye fuente de alimentación.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Centro Control para conexión pena PT3	1				1,00		
						1,00	510,93	510,93
E74Z514PT	u Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch+ fuente Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref.: IGS- 514T. Características: Estándares: - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency - Regulatory: FCC Class A, CE - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068) PoE: - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a - Budget: up to 120W total - Power per Port: max. 30W - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6-) Switching: - Architecture: Store-and-Forward - Switch Fabric: 10Gbps - MAC Table: 2K entries - Jumbo Frame: 9K - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure Características dimensiones y consumo: - Fanless IP30 metal - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g - Power Input: 48-54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection - Power Consumption: up to 135W full PoE load - DIN-rail or wall-mount Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20°C a 75°Cy carril DIN Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Peana PT2, conectados por UTP	1				1,00		
	Peana PT3, conectada por fibra	1				1,00		
						2,00	222,91	445,82
GH80Z080	u Unidad de Control de Accesos (UCA) para 2 lectores Suministro e instalación de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet, con las siguientes características: - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. - Tamper caja: la caja dispone de tamper para la detección de separación de la caja a la pared. - Tamper tapa: la caja dispone de tamper para detección de la apertura de la misma. - Alimentación 220VAC. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería, pequeño cableado (eléctrico y latiguillos UTP, incluyendo conectores) y elementos auxiliares para su conexión. Totalmente instalada, configurada y puesta en marcha. Modelo ASD/2 con referencia D1221001.							
	PP16	1				1,00		
	PP17	1				1,00		
	Peana PT2	1				1,00		
	Peana PT3	1				1,00		
						4,00	1.203,68	4.814,72
GH80Z014	u Lector de multitecnologías Suministro e instalación de lector multitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Ref.: D5124000. Tiene capacidad de lectura/escritura, permitiendo el acceso con varias tecnologías. Permite incluir un teclado de 12 teclas que brindaría un factor de doble autenticación. Incluye adaptador wiegand para UCAs de Dorlet, así como sujeciones en peana y cableado hasta CPU de control de accesos y cableado anterior así como pequeñas piezas. Resto de especificaciones técnicas reflejadas en PPT Totalmente instalado y conectado.							
	PP16 Exterior	1				1,00		
	PP17 Exterior	1				1,00		
	Peana PT2	1				1,00		
	Peana PT3	1				1,00		
						4,00	370,23	1.480,92
EMD21104	u Contacto magnético grado 2 Suministro e instalación de contacto magnético de montaje en superficie grado 2. Totalmente adaptado a las diferentes tipologías de puerta. Con las siguientes características: - Montaje superficial - Grado de protección IP65. - Corriente de conmutación de 500 mA - Tensión de conmutación de 50 V ac/dc - Rango de temperaturas de funcionamiento de -40 °C a +85 °C - Conforme a RoHS - Cumple con las normas ANSI/ESD S20.20:2014 y BS en 61340-5-1:2007 estándares. Se incluye cableado hasta controladora. Totalmente instalado en puerta, conectado a controladora y probado.							
	PP16	2				2,00		
	PP17	2				2,00		
						4,00	51,80	207,20
EGC77203	u Modificación de cerradura existente de puerta para anular maneta/s Modificación de cerradura de puerta para anular la/s maneta/s en exterior/interior. Incluye todos los materiales para su correcta modificación y prueba.							
	PP16	1				1,00		
	PP17	1				1,00		
						2,00	257,15	514,30
EGC7Z202	u Cerradero eléctrico Suministro e instalación de cerradero eléctrico de 12Vcc metálico regulable adaptable a marco de puerta existente. Incluye cable eléctrico hasta controladora y pequeños materiales para su correcta instalación							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totalmente adaptado a puerta existente, instalado y probado.							
	PP16	1				1,00		
	PP17	1				1,00		
						2,00	65,16	130,32
EH80Z023	u Cámara visión facial/documentos (en interior peana) Cámara IP Minibox 1080p con lente modelo NBN-73023-BA con sensor CMOS 1/2,8", 1920x1080p. Foco motorizado automático. Control automático de iris. Rotación de la imagen 0°/90°/180°/270°. Detección automática de giro. Sensibilidad en modo starlight (30 IRE, 89% reflectividad, 1/25, F1.2+D494, 30 IRE): Color 0,0069 lux, Monocromo 0,0008 lux. Almacenamiento local (60s pre-alarma en RAM, hasta 32 GB microSDHC o 2TB microSDXC, clase 6 o superior). Entrada/salida de audio. Audio Full/Half duplex AAC-LC, G.711 o L16. Intelligent Streaming e Intelligent Dynamic Noise Reduction para carga baja de red y alta calidad de imagen, 120dB WDR (modo HDR, 10-bit, 3 exposiciones), 110dB WDR medido según estándar IEC 62676 Apartado 5. Reducción de ruido inteligente. Cuádruple flujo: 2x H.264, M-JPEG y flujo I-frame. Intelligent Video Analytics integrado para aplicaciones críticas permite detectar, seguir y analizar objetos, además de generar alarmas predefinidas. Compatible ONVIF perfil S. Trusted Platform Module (TPM) integrado y compatibilidad con Public Key Infrastructure (PKI). Funcionamiento híbrido (salidas IP y analógica). Alarmas: 2 entradas/1 salida. Alimentación PoE (IEEE 802.3at) y/o baja tensión 12 VCC. Rango de temperatura -20°C a +50°C. Protocolos IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, MIBII), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication. Encriptación TLS 1.2, SSL, DES, 3DES. Compatible BVMS/BVC/VSC/VRM, Video Security App. Incluye, además: - Complementos para mecanización y fijación en interior de la peana. - Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios. - Cableado hasta la controladora UCA							
	Peana PT2	1				1,00		
	Peana PT3	1				1,00		
						2,00	1.060,27	2.120,54
TOTAL C06.....								22.130,22



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C07	EQUIPAMIENTO CONTROL DE ACCESO							
GH80Z061	u Mini PC para CCAA con monitor 22" Suministro e instalación de mini PC de Operador con las siguientes características mínimas: - Formato: Mini PC silencioso sin ventiladores y disipación pasiva, con factor de forma ultra mini (alto x ancho x profundidad) 45 x 185 x 190 mm o similar/inferior. Incluye soporte en parte posterior de monitor. - Sistema Operativo: Windows 11 Pro - Procesador: Intel Core i7 7200TGHZ - Memoria 16 GB SO-DIMM DDR4 - Almacenamiento: 512 GB SSD Además, incluye: - 1 Ud Pantalla de 22", 1920 x 1080 Full HD (1080p), 250 cd/m2, regulable en altura - Teclado multimedia - español (QWERTY) - negro - Ratón óptico, negro Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento							
	Almacén Cos Nou	1				1,00		
						1,00	1.541,40	1.541,40
GH80Z0T1	u Teléfono IP atención llamadas CCAA Suministro e instalación de teléfono IP para atender las llamadas de CCAA, con las siguientes características: - Pantalla LCD a color gráfica 132x64px - Puertos Ethernet duales (10 / 100Mbps) - Alimentación PoE - Soporte para auriculares inalámbricos EHS - 4 cuentas SIP y conferencias locales de 5 vías Incluye, además: - Auricular con cable de auricular - Cable Ethernet (cable UTP CAT5E de 1,5 m) - Soporte base							
	Oficinas Cos Mahón	1				1,00		
	Almacén Cos Nou	1				1,00		
						2,00	101,41	202,82
GH80Z099	u Lector código de barras y QR Suministro de escáner de código de barras 2D inalámbrico - lector de código de barras portátil, compatible para escanear QR, PDF417, DataMatrix, Maxicode para PC con las siguientes características: Conexión inalámbrica de 2,4 G Capacidad de decodificación: códigos de barras 1D: EAN, UPC, Código 39, Código 93, Código 128, UCC/EAN 128, Codabar, Intercalado 2 de 5, ITF-6, ITF-14, ISBN, ISSN, MSI-Plessey, GS1 Databar, Código 11, Industrial 25, Matriz 2 de 5. Códigos de barras 2D: QR, DataMatrix, PDF417. Incluye cable USB y batería de ion litio de 2000mAh Compatible con Windows, Mac y Linux; funciona con Quickbook, Word, Excel, Novell y todos los software comunes. escáner inalámbrico de código de barras							
	PC gestor accesos Oficinas Mahón	1				1,00		
	PC Almacén Cos Nou	1				1,00		
						2,00	46,53	93,06
GH80Z600	u Lector/grabador para tarjetas de proximidad MIFARE y MIFARE DESFire Suministro e instalación de sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad ISO14443A (MIFARE y MIFARE DESFire), con capacidad de lectura/escritura. Soporte simultáneo a credenciales de frecuencia alta y baja, entre ellas, iCLASS® Seos®, HID Prox®, iCLASS SE®, MIFARE® Classic y MIFARE DESFire® EV1; compatible con NFC, tarjetas de tecnología 125 KHz (INDALA, HID, EM...). Totalmente instalado, conectado y configurado al PC de gestión de control de accesos.							
	PC gestor accesos Oficinas Mahón	1				1,00		



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PC Almacén Cos Nou	1				1,00		
						2,00	309,04	618,08
EMP3Z033	u Tarjeta Desfire EV3 4K 13,56 KHz-NXP Suministro de tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) compatibles con el sistema propuesto. Desfire EV3 4K 13,56 KHz-NXP.							
	Tarjetas CCAA	500				500,00		
						500,00	3,82	1.910,00
GH80Z601	u Impresora color para personalización de tarjetas plásticas Suministro e instalación de impresora a color a doble cara para acreditaciones personalizadas de tarjetas plásticas con las siguientes características: - Accesorios grabación: Codificador BM, proximidad, chip contacto... (consultar) - Alimentación / consumo: 220 VAC / 3,3 A - Capacidad cargador entrada: 100 tarjetas - Capacidad cargador salida: 30 tarjetas - Consumibles: Consultar opciones (color, negro, medios paneles...) - Dimensiones: 249 x 475 x 234 mm. - Drivers: Windows Server 2008, Windows 7 ó superior - Interface: USB 2.0 (Ethernet opcional) - Memoria: 32 Mb - Método de impresión: Sublimación / transferencia térmica de resina - Peso: 4,5 kg - Resolución y color: 300 dpi, hasta 16,7 millones - Tarjeta aceptada / área impresión: CR-80 (85,6 x 54 mm.) / 85,3 x 53,7 mm. - Velocidad de impresión: Entre 6 y 61 seg. por tarjeta (según consumible) Modelo DTC1250e-DS (Ref. 14695000) Totalmente instalada y configurada							
	PC gestor accesos Oficinas Mahón	1				1,00		
	Reserva	1				1,00		
						2,00	2.783,91	5.567,82
GH80Z645	u Consumible color impresora (hasta 250 tarjetas en color) para doble cara Suministro de consumible color para impresora color a doble cara para personalización de tarjetas plásticas							
	PC gestor accesos Oficinas Mahón	7				7,00		
						7,00	136,74	957,18
TOTAL C07.....								10.890,36



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C08	VARIOS Y REPUESTOS							
EPPA0ZLOPDE	u Cartel videovigilancia de aluminio homologado para exterior Suministro e instalación de cartel de videovigilancia de aluminio homologado con pictograma y texto Reglamento (UE) 2016/679 de RGPD, especial para exterior con esquinas redondeadas. Instalado sobre báculo o paramento. Rellenado según texto a indicar por la Dirección Facultativa.							
	Báculos y exteriores	10				10,00		
						10,00	49,59	495,90
EPPA0ZLOPDI	u Cartel videovigilancia PVC homologado para interior Suministro e instalación de cartel de videovigilancia de PVC de 30x20cm aprox homologado con pictograma y texto Reglamento (UE) 2016/679 de RGPD. Instalado sobre pared. Rellenado según texto a indicar por la Dirección Facultativa.							
	Interiores	10				10,00		
						10,00	9,17	91,70
CANDOR1	u Candado electrónico 51mm IP66 Suministro de candado electrónico con referencia D4012005 de Dorlet con lector de proximidad CX - Mifare & Desfire de 51mm IP66 con las siguientes características: - Longitud del cilindro de 30 a 70mm - Rango de lectura 1cm - Frecuencia de lectura/ escritura: 13,56 MHz - Temperatura de funcionamiento: -20°C a 65°C - Temperatura de almacenamiento: -40°C a 65°C - Incluye 2 baterías de litio de 3V tipo CR2 - Duración de baterías hasta 83000 ciclos o 4 años							
	Stock	3				3,00		
						3,00	562,07	1.686,21
CANDOR2	u Candado electrónico 31mm IP66 Suministro de candado electrónico con referencia D4011005 con lector de proximidad CX - Mifare & Desfire de 31mm IP66 con las siguientes características: - Longitud del cilindro de 30 a 70mm - Rango de lectura 1cm - Frecuencia de lectura/ escritura: 13,56 MHz - Temperatura de funcionamiento: -20°C a 65°C - Temperatura de almacenamiento: -40°C a 65°C - Incluye 2 baterías de litio de 3V tipo CR2 - Duración de baterías hasta 83000 ciclos o 4 años							
	Stock	3				3,00		
						3,00	482,79	1.448,37
CANDOR3	u Accesorios para candados electrónicos (kit programación y tarjetas) Accesorios necesarios para la programación de los candados electrónicos (lectura/escritura). Incluye: - Kit de programación para los candados vía USB, referencia 40000110 - Kit de tarjetas de programación (necesaria al menos 1 por instalación), referencia 15868000							
	Accesorios para los 6 candados electrónicos	1				1,00		
						1,00	616,40	616,40
RCANDOR5	u Interface Comunicaciones UCA-Radio y Antena Suministro de Interface de comunicación entre la UCA y el candado, compuesto por: 1) Concentrador de Radio CX con las siguientes características: - Dimensiones: 190 x 80 x 40 mm. - Alimentación: 220 VAC - Consumo: 30 VA. - Comunicaciones: TCP-IP (RJ-45) - Capacidad gestión: 1 receptor y hasta 8 cilindros 2) Receptor vía radio CX8932 y antena cx6816 con las siguientes características:							

**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Dim. receptor CX8932: 65 x 50 x 37 mm. - Dim. antena CX6816: 39 x 9 mm. - Material: Plástico - Alimentación: 12 VDC - Consumo: 0,4 Watt. - Frecuencia: 868 MHz - Comunicación: RS-485 - Capacidad gestión: Hasta 4 cilindros - Alcance: Hasta 20 metros El conjunto de este sistema tiene de Ref. 40000200							
	Repuestos	1				1,00		
						1,00	617,98	617,98
RGC7Z012	u Unidad de control de acceso para 2 lectores + fte + batería Suministro de unidad de control de accesos (UCA) diseñada para interactuar entre los elementos de seguridad instalados en campo y el software de seguridad DASSnet. Modelo ASD/2 con referencia D1221001. Con las siguientes características: - Caja con Tamper. - Capacidad para 2 lectores completos de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras y displays - Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos y 1.000 mensajes de alarmas. - 2 salidas (configurables) para cerradura eléctrica. - 2 entradas de contacto magnético para los lectores, 2 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 2 entradas para la inhibición de lectores. - 8 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 2 de ellas configurables como analógicas. - 8 salidas digitales de propósito general (2 de ellas por relé). - Permite la alimentación tanto de lectores como cerraduras y sensores asociados. - La UCA permite la reprogramación de su memoria FLASH a través de TCP-IP tanto para cambios de programa como para actualizaciones de firmware, con memoria RAM con batería para cortes de alimentación y retención de datos. - Las entradas y salidas pueden variar su uso en función de la configuración de la UCA (barrera, torno...) permitiendo así la maniobra de semáforos, contadores, lazos de inducción, etc. - Las entradas supervisadas permiten la detección de estados de cortocircuito, antimasking, fallo de sensor, corte de cable en los sensores conectados, reposo y alarma. Incluye, además: - Fuente de alimentación, batería.							
	PREVISION	4				4,00		
						4,00	1.007,00	4.028,00
RPEANAREP	u Peana de vial de entrada/salida en acero inoxidable AISI 316 Suministro de peana de vial de entrada/salida realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfonía, display y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.). Con las características principales siguientes: - Dimensiones: 2450mm(altura) x 350mm (ancho) x 416mm (profundo) y resto de medidas según planos - Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato. - Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera - Con posibilidad de desmontaje (se incluye conectores de datos y de alimentación eléctrica especiales para ello) - Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor. - Con doble chapa interior de refuerzo de laterales - Con doble puerta de acceso trasero al interior a doble altura - Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad. - Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316. - Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios. - Uso en intemperie.							



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar. - Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización - No se admiten protecciones en base a pintura. Se incluye, además: - Conjunto de accesorios para poste peana: incluye regletas schuko, protecciones eléctricas (magnetotérmico y diferencial superinmunizado de 16A), pequeño cableado eléctrico interior de la peana, conectores especiales para desmontaje de peana, bandejas, rieles, soporte, embellecedores display, frontales, tornillos, tuercas, etc. Hecha a medida para la APB.							
	Sustitución peana existente en Palma	1				1,00		
						1,00	2.363,80	2.363,80
RH80Z070	u Cámara lectora de matrículas formato pedestal Cámara de lector de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 62x20x20mm modelo Lector Smart A IP. Ref. O5311113.							
	Reposición Preembarque	2				2,00		
						2,00	4.028,00	8.056,00
RPABE01	u Cámara exterior Fija Tipo 7 Bullet IP 8MP HDR 4,4-10mm IP66/67 IK10 Suministro Cámara Fija tipo 7 Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Referencia: NBE-5704-AL Especificaciones técnicas: Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. RAM Interna 5sg grabación prealarma. Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802.3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD)							
	Repuestos y refuerzos zonas	3				3,00		
						3,00	1.436,91	4.310,73



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PAIMPRE	PA Imprevistos Partida Alzada a justificar de los posibles imprevistos surgidos en el transcurso de la ejecución de la obra. Se valorarán individualmente según aprobación de la Dirección Facultativa.							
	Imprevistos	1				1,00		
						1,00	15.900,00	15.900,00
TOTAL C08.....								39.615,09



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C09	LICENCIAS							
ELICXANV12	u Licencia de ampliación de 1 canal cámara/decodificador Licencia de ampliación de 1 canal codificador/decodificador BVMS Professional Última Versión implementada en la APB, License Camera/decoder expansión. Ref. MBV-XCHANPRO							
	Cámaras Tipo 7 Bullet	10				10,00		
	Cámara visión facial/documentos	4				4,00		
	Cámara lector de matrículas	4				4,00		
	Cámaras mercancías peligrosas	2				2,00		
	Repuestos bullet tipo 7	3				3,00		
						23,00	228,59	5.257,57
ED9107100	Licencia Integración CCTV para Dassnet- 3 videograbadores o 3 cámaras Licencia Integración CCTV para Dassnet- Ref. D9107100 de Dorlet							
	Licencias para integración de cámaras en Dorlet (3 cámaras x lic	3				3,00		
						3,00	1.716,14	5.148,42
TOTAL C09.....								10.405,99



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C10	INGENIERÍA, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA							
EDOCN011	u Proyectos técnicos visados de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación de existentes Partida que comprende la realización de los diversos proyectos técnicos de instalación (1 proyecto por cuadro eléctrico/o instalación eléctrica nueva o modificada existente) en el puerto. Proyectos realizados y firmados por ingeniero competente y visados (cada uno de forma independiente) por el Colegio Oficial correspondiente. Los proyectos se adaptarán a la forma y formato necesario que exijan los diferentes organismos competentes con el objetivo de la tramitación y legalización completa de las instalaciones. Quedan incluidos todos los costes de visado, tramitación, así como todos los gastos de visitas a las diferentes ubicaciones para toma de partida de datos (incluido).							
	Proyectos técnicos eléctricos visados	1				1,00		
						1,00	1.829,39	1.829,39
EDOCN014	u Legalización de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación de existentes Legalización de cuadros eléctricos e instalaciones eléctricas nuevas o existentes modificadas. Incluye por cuadro o instalación: los certificados de instalación eléctrica, certificados finales de instalación/obra, inspecciones iniciales por OCA (Organismo de Control Autorizado), Memorias Técnicas de diseño, trámites de legalización, puesta en servicio y Asistencia Técnica a la APB en las inspecciones posteriores por Industria. Incluye todos los trámites necesarios en los diferentes organismos implicados para su total legalización. Incluye todos los gastos de tramitaciones, tasas, desplazamientos y dietas necesarios para la realización de los trabajos, así como todos los costes asociados.							
	Legalizaciones eléctricas	1				1,00		
						1,00	1.219,59	1.219,59
EDOCZ002	u Rotulación y documentación Rotulación de todos los elementos y equipos según las prescripciones a indicar por la APB, así como la entrega de la documentación (técnica y manuales) de todos los equipos instalados. Además, se debe incluir la siguiente Documentación Final de Obra: 1) Listado detallado de materiales utilizados con documentación técnica asociada. 2) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados o modificados, así como planos en detalle de recorridos de cableados 3) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados. 4) Protocolo de pruebas completado y firmado por la APB o su Asistencia Técnica. 5) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc.). 6) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados. 7) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados, si los hubiese. 8) Tablas de carga de datos de GMAO. 9) Otros a definir por el Responsable del Contrato. Entrega completa en formato digital.							
	Rotulación y documentación	1				1,00		
						1,00	914,70	914,70
EDOCZ003	u Curso de formación software CCAA para policías y comisaria puerto Curso de formación in-situ y formación on line para policías y comisaria del puerto de Maó sobre el funcionamiento del nuevo software de control de accesos instalado así como los elementos hardware instalados. Incluye realización de documentación específica y particularizada para el puerto de Maó.							
	Curso formación inicial	2				2,00		
						2,00	179,35	358,70



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GH80Z160	u Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha Trabajos de ingeniería de detalle, instalación, configuración y puesta en marcha. Incluye, al menos, los trabajos siguientes: - Análisis previo de la situación actual para los sistemas nuevos a instalar (CCAA, CCTV y RED): Lectores, UCA's, cámaras, canalizaciones, etc. Incluye visitas in-situ a cada ubicación para toma de datos. - Análisis requerimiento APB de cada sistema (CCAA, CCTV y RED). - Realización de trabajos de ingeniería de detalle de la solución: replanteo tipología, soportes, propuestas de esquemas de conexión, etc. - Definición de requerimientos de conexionado de equipos. Para ello, serán necesarias reuniones conjuntas con los técnicos de la APB y las empresas de mantenimiento. - Entrega de documento informe completo, con elementos a instalar por ubicación de cada sistema. - Puesta en marcha de todos los equipos (Lectores, UCA, cámaras, switches, etc.) - Parametrización y ajustes UCAs y cámaras - Realización de pruebas internas reales y verificación de correcto funcionamiento de los lectores, cerraduras, UCAS, cámaras y del resto de instalaciones nuevas - Realización de protocolo de pruebas para levantamiento de Acta de Recepción por parte de la APB. Se incluyen todos los gastos del personal técnico necesario (dietas, desplazamientos, herramientas software necesarias, etc) para llevar a cabo los trabajos Todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en instalaciones similares. .							
	Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha	1				1,00		
						1,00	8.755,99	8.755,99
TOTAL C10.....								13.078,37



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C11	GESTIÓN DE RESIDUOS							
E2R6Z001	m3 Carga y transporte a vertedero de construcción o demolición Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio" para su reciclado, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También 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, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Mezcla bituminosa nueva acera Cos Nou	1,4	10,00	5,52	0,10	7,73		
	Hormigón CCAA vehículos Cos Nou (parte acera)	1,4	50,00	0,30	0,10	2,10		
	Hormigón CCAA vehículos Cos Nou (cruce vial)	1,4	10,00	0,50	0,10	0,70		
	Mezcla bituminosa CCAA vehículos Cos Nou (cruce vial)	1,4	10,00	0,50	0,10	0,70		
	Pavimento CCAA vehículos Cos Nou	1,4	50,00	0,30	0,10	2,10		
	Mezcla bituminosa cruces Puerto Maó	1,4	41,00	0,50	0,10	2,87		
	Hormigón cruces Puerto Maó	1,4	41,00	0,50	0,10	2,87		
	Resto zanjas Puerto Maó (bitumen+hormigón o pavimento+hormigón)	1,4	120,00	0,30	0,20	10,08		
						29,15	40,85	1.190,78
E2R6Z003	m3 Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También 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, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Tierras CCAA vehículos Cos Nou	1,15	50,00	0,30	0,20	3,45		
	Tierras CCAA vehículos Cos Nou (cruce vial)	1,15	10,00	0,50	0,40	2,30		
	Tierras cruces Puerto Maó	1,15	41,00	0,50	0,40	9,43		
	Tierras resto zanjas Puerto Maó	1,15	120,00	0,30	0,20	8,28		
						23,46	13,36	313,43
TOTAL C11.....								1.504,21



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C12	SEGURIDAD Y SALUD							
ESSZZ001	u Partida de abono integro en Seguridad y Salud Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.							
	Seguridad y Salud	1				1,00		
						1,00	5.321,20	5.321,20
	TOTAL C12.....							5.321,20
	TOTAL.....							342.757,16



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	OBRA CIVIL.....	36.684,33	10,70
C02	INSTALACIONES COMUNES	20.891,17	6,10
C03	COS NOU	139.467,35	40,69
C04	LA COLÀRSEGA Y MUELLE PESQUERO	12.907,39	3,77
C05	EM CRUCEROS.....	29.861,48	8,71
C06	ZONA OFICINAS APB	22.130,22	6,46
C07	EQUIPAMIENTO CONTROL DE ACCESO	10.890,36	3,18
C08	VARIOS Y REPUESTOS	39.615,09	11,56
C09	LICENCIAS	10.405,99	3,04
C10	INGENIERÍA, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	13.078,37	3,82
C11	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.504,21	0,44
C12	SEGURIDAD Y SALUD	5.321,20	1,55

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 342.757,16

13,00 % Gastos generales 44.558,43

6,00 % Beneficio industrial 20.565,43

Suma 65.123,86

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 407.881,02

21% IVA..... 85.655,01

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 493.536,03

Asciende el **Presupuesto Base de Licitación** a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

Palma, a fecha de firma del Documento

El Autor del Documento	Revisado y Conforme,
José Miguel Esteve Lledó Responsable de Sistemas de Información e Infraestructuras TIC	Javier Segovia Mascaró Jefe del Departamento de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Conforme,	VºBº
Fco. Santiago Alejos Fernández Subdirector	Antonio Ginard López Director