



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARA LA CONTRATACIÓN DE

**ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A  
LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCÚDIA**

**AÑO 2022**

**P.O.22.22**



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARA LA CONTRATACIÓN DE  
ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS  
MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCÚDIA**

**ÍNDICE**

**1 OBJETO Y NATURALEZA DEL PRESENTE DOCUMENTO**

**1.1 TRABAJOS A REALIZAR**

- 1.1.1 Actuaciones previas
- 1.1.2 Actuaciones correctivas
- 1.1.3 Instalación de lazos
- 1.1.4 Cambio de lectores y displays
- 1.1.5 Conexión de estado de puertas correderas
- 1.1.6 Conexión pulsadores manual barreras
- 1.1.7 Instalación PC para control con monitor 21”
- 1.1.8 Peana peatonal nueva junto a puerta corredera
- 1.1.9 Instalación interfonos de peanas existentes y nueva
- 1.1.10 Impresora para peana
- 1.1.11 Lectores códigos QR
- 1.1.12 Unidad de control de accesos UCA PoE+ para 1 lector
- 1.1.13 Instalación de cámaras fijas
- 1.1.14 Sistema de lectura de matrículas peligrosas
- 1.1.15 Elementos adicionales a suministrar
- 1.1.16 Licencias y software
- 1.1.17 Puesta en marcha y pruebas
- 1.1.18 Formación

**2 CONDICIONES DEL SUMINISTRO**

**2.1 CONDICIONES GENERALES**

**2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR**

- 2.2.1 Aspectos generales
- 2.2.2 Cable UTP de exterior
- 2.2.3 Características nueva peana



- 2.2.4 Lector de tarjetas de proximidad
- 2.2.5 Interfono para peana
- 2.2.6 Switch 5 puertos (con 4 PoE+) Gigabit tipo industrial
- 2.2.7 Báculo de 3m
- 2.2.8 Cámara lectora de matriculas
- 2.2.9 Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 8.2-20mm 2MP
- 2.2.10 Cámara tipo Turret exterior, IR lente 2.3 2MP 130°
- 2.2.11 Cámara visión facial (en interior peana)
- 2.2.12 Cámara con LPR embebida para lectura de matrículas
- 2.2.13 Alimentador PoE 4 puertos
- 2.2.14 PC para puesto de CCAA
- 2.2.15 Lector de códigos QR
- 2.2.16 Pantalla táctil 15”
- 2.2.17 Kit impresora peana
- 2.2.18 Unidad de control de accesos PoE+ para 1 lector
- 2.2.19 Impresora para personalización de tarjetas plásticas
- 2.2.20 Lector/grabador para tarjetas de proximidad
- 2.2.21 Terminal móvil de consulta RFID + QR

## 2.3 PLAZOS DE ENTREGA Y EJECUCIÓN

## 2.4 LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE

## 2.5 ROTULACIÓN

## 2.6 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL FINALIZAR EL MONTAJE

## 2.7 GARANTÍA

## 2.8 TELÉFONO DE CONTACTO

## 3 ASPECTOS ECONÓMICOS

### 3.1 PRESUPUESTO MÁXIMO

### 3.2 MEDICIÓN Y ABONO

### 3.3 FACTURACIÓN

## 4 NORMATIVA DE APLICACIÓN

## 5 CONSIDERACIONES FINALES

## ANEJOS

ANEJO I: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO II: PLANOS

ANEJO III: FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL

ANEJO IV: DESCOMPUESTOS



ANEJO V: VALORACIÓN

ANEJO VI: LISTADO DE MATERIALES A ESPECIFICAR EN LA OFERTA



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### PARA LA CONTRATACIÓN DE:

## ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCÚDIA

### Objeto del contrato:

El objeto del presente expediente es el suministro e instalación de nuevo equipamiento para la actualización del sistema de control de accesos existente en el acceso a los Muelles Comerciales del Puerto de Alcudia, dotándolo nuevas mejoras y funcionalidades que permitan un mejor control de los vehículos y personas que acceden a las zonas restringidas del puerto, además de su telecontrol remoto desde cualquiera de los Centro de Control que dispone la Autoridad Portuaria de Balears en sus puertos.

### Justificación:

El presente expediente, se justifica por la necesidad de la instalación de nuevos dispositivos que permitan, por un lado, mejorar las funcionalidades de los sistemas de control de accesos y por otro, facilitar la telegestión remota del sistema. Todo, con el objetivo de mejorar el control de vehículos y personas que acceden a la zonas restringidas de los Muelles Comerciales del puerto de Alcúdia y optimizar recursos de personal de la APB para dicho control.

De este modo, y por medio del presente expediente, se engloba un conjunto de actuaciones que permitirán la puesta a punto del control de accesos al puerto de Alcudia incluyendo nuevos requerimientos establecidos por el Departamento de Operaciones Portuarias para la gestión de los accesos. Ello supone la realización de diversas reparaciones sobre el equipamiento existente averiado (barreras, lazos de seguridad, etc.) y la sustitución de diversos elementos (lectores de tarjetas, lectores de código de barras, PC control) por otros con prestaciones mejoradas y que permitan implantar las nuevas funcionalidades soportadas por el software actual que dispone la Autoridad Portuaria de Balears (DASSnet de Dorlet), tales como: lectura NFC acreditación de terminales móviles, lectura de códigos QR y detección de vehículos con mercancías peligrosas.

Además, para la correcta telegestión del sistema desde el Centro de Control de Palma, se requiere la instalación de infraestructuras auxiliares que permitan dicha telegestión de una manera segura y adecuada. Para ello, es necesaria la instalación de una nueva peana junto a la verja de entrada, cámaras para la visualización y control con seguridad del cierre y apertura de las verjas correderas y las barreras de acceso, junto con recepción de su estado (abierto/cerrado) en todo momento.



## 1 OBJETO Y NATURALEZA DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objeto del presente Pliego es establecer las condiciones técnicas que regirán en el **contrato de ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCÚDIA**, de manera que con su cumplimiento se garantice satisfacer las necesidades de materiales y requisitos de instalación para la actualización del sistema de control de accesos.

### En el objeto del presente contrato se incluye:

1. Retirada de elementos/instalaciones existentes averiados
2. Reparación de equipamiento averiado
3. Suministro de nuevos equipos y licencias
4. Modificaciones del software actual de Control de Accesos
5. Instalación, puesta en servicio y pruebas de los equipos
6. Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha

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 las plataformas de gestión (CCAA y CCTV) actuales.

En los apartados del presente documento se detallan la descripción de los materiales a suministrar y su precio unitario de licitación máximo admisible, así como los trabajos a realizar.



## 1.1 TRABAJOS A REALIZAR

### 1.1.1 Actuaciones previas

Previo a la realización de ningún trabajo que en los puntos siguientes se describen, la Empresa Contratista 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.

Una vez verificados los aspectos anteriores, la Empresa Contratista deberá proponer una planificación al Responsable del Contrato 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 debe ser validada por el Responsable del Contrato de la APB previamente a la realización de cualquier trabajo.

La Empresa Contratista, deberá tener en cuenta, que este expediente **se debe compatibilizar con la operativa habitual del puerto de Alcúdia**. Por tanto, la Empresa Contratista **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 Actuaciones correctivas

A continuación se describen las acciones correctivas que se realizar:

- Reparación de la UCA (Unidad de Control de Accesos) existente ubicada en la peana de entrada peatonal, modelo ASD/2 de Dorlet con el cambio de los componentes dañados.
- Reparación de la controladora de las dos barreras de salidas (modelo BL 2290 de Automatic System), con el cambio de su fuente de alimentación, cambio de fusibles y componentes auxiliares
- Reparación de los variadores de frecuencia y motor de las dos barreras de salida
- Adecuación de la carcasa tipo pedestal de la cámara lectora de matrículas modelo Quercus Smart A IP, mediante lijado y pintado con material antióxido.

### 1.1.3 Instalación de lazos

Realización de espiras de detección de vehículos con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS. Las espiras a realizar son:

- 2 lazos para el carril de salida interno
- 1 lazo para la barrera de salida externa

Las medidas de planta de los lazos serán 3,5x 1,5m, 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 epoxi.

### 1.1.4 Cambio de lectores y displays

Se cambiarán todos los lectores de tarjetas de las peanas de vehículos (2 lectores por peana) y peatonales (1 lector por peana), por un lector de nueva generación con multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC). Además, se instalará un lector en una nueva peana a instalar junto a la puerta corredera.

En total, se cambiarán 7 lectores de tarjeta y 5 displays de peanas.



## 1.1.5 Conexión de estado de puertas correderas

Actualmente, desde el software DASSnet de Dorlet se puede abrir y cerrar las puertas correderas del acceso, pero no se conoce el estado de las mismas (abierto/cerrado). Para poder disponer del estado de las puertas, se cableará desde los motores de las puertas (salidas de estado de la placa controladora) hasta las controladoras de Dorlet (de entrada y salida). De este modo, desde el software de Dorlet, se podrá conocer en cada momento el estado de las puertas.

En total, se cablearán los 2 motores existentes (puerta corredera de entrada y puerta de salida)

## 1.1.6 Conexión pulsadores manual barreras

Se cableará los pulsadores de apertura de barreras a las controladoras de Dorlet (de entrada y salida) para registrar en el software DASSnet las aperturas manuales efectuadas.

En total, se cablearán los 2 barreras existentes (barrea de carril interior de entrada y barrera de carril interior de salida).

## 1.1.7 Instalación PC para control con monitor 21"

Se instalará un PC tipo torre para el control de accesos en el cual se instalará el software del cliente de DASSnet, y desde el cual se podrán comprobar las entradas/salidas así como gestión de los accesos. Las características de dicho PC serán como mínimo:

- Procesador Intel® Core™ i5-10400 de 10.ª generación (6 núcleos, caché de 12 M, de 2,9 GHz a 4,3 GHz)
- Windows 11 Home
- Tarjeta video: NVIDIA® GeForce® GTX 1650 SUPER™ con memoria GDDR6 de 4 GB
- Memoria DDR4 de 8 GB, 1 x 8 GB a 2666 MHz
- Disco duro: Unidad de estado sólido PCIe NVMe M.2 de 256 GB + Unidad de disco duro SATA de 3,5" y 1 TB a 7200 rpm
- Teclado multimedia
- Ratón óptico
- Dimensiones: 324,30x154x293mm

Incluye monitor LCD con retroiluminación LED, de 21,5" de marco fino, 16:9.

Se instalará en software cliente DASSnet en este PC (la APB dispone de licencia, por lo que no es necesario adquirir una licencia de cliente)

Además, se instalará un panel multitáctil Full HD de 15" conectado al PC para poder realizar las dispensaciones de tickets de entrada para los usuarios que no dispongan de tarjeta y requieran disponer de ticket de entrada.

## 1.1.8 Peana peatonal nueva junto a puerta corredera

En el lado exterior y junto a la puerta corredera del vial de entrada, se instalará una nueva peana, para poder comunicarse con el Centro de Control de la APB cuando dicha puerta esté cerrada.

Esta peana estará realizada a medida para la APB y alojará:

- Lector de tarjetas multitecnología
- Interfono
- Lector códigos QR,



- Cámara frontal
- Electrónica de red y elementos auxiliares (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.).

Las dimensiones de la peana serán: 1800mm (altura, sin base) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo). Estará realizada en acero inoxidable AISI 316 plegado y soldado de 2mm de espesor y con doble chapa interior de refuerzo de laterales.

Para la conexión de los nuevos elementos de la peana, se suministrará e instalará un switch tipo industrial PoE+ con 5 puertos 10/100/1000 gestionable (4 de los puertos serán PoE+)

Esta peana estará protegida por dos pivotes de fundición de 0,60cm de altura libre, más 0,30m para anclaje, de sección circular de 120cm de diámetro medio terminado en oxirón, incluyendo dado de hormigón de 0,4x0,2x0,2 m.

Se incluye además todos los trabajos necesarios de obra civil para la instalación de la peana.

## 1.1.9 Instalación interfonos de peanas existentes y nueva

Se reemplazará los interfonos averiados existentes por unos nuevos en:

- 1 en la peana de salida para vehículos
- 1 en la peana de salida para camiones
- 1 para la peana de entrada peatonal

Además, se instalará un interfono adicional en una nueva peana ubicada en el exterior de la puerta corredera

En total se instalarán 4 interfonos empotrados en las peanas

Los interfonos serán del tipo antivandálico en acero inoxidable para montaje empotrado, con audio bidireccional full dúplex con cancelación de eco acústico y reducción de ruido, control remoto para apertura de puerta y comunicación manos libres. Dispondrá de protocolo SIP.

## 1.1.10 Impresora para peana

En la peana para vehículos de entrada, se sustituirán las impresoras actuales (1 para vehículos y otra para camiones) por unas nuevas que imprima tickets de papel de 80mm. Dichas impresoras incluirán fuente de alimentación, soporte de papel así como un adaptador para su fijación en el interior de la peana.

Además, en la nueva peana peatonal se instalará un impresora de este tipo.

Por cada peana, el Contratista suministrará 20 rollos de papel especial de 80mm para la impresora.

## 1.1.11 Lectores códigos QR

En todas las peanas (incluida la nueva) se sustituirán los lectores de códigos de barras por unos de nueva generación que permitan la lectura de códigos QR.

En total se sustituirán 6 lectores y se instalará 1 adicional en la nueva peana.

## 1.1.12 Unidad de control de accesos UCA PoE+ para 1 lector

En el interior de la nueva peana, se instalará una Unidad de Control de Accesos (UCA) con posibilidad de conectar un único lector, alimentada vía PoE+ desde el swich industrial. Está unidad se fijará dentro la nueva peana y se conectará a los motores de las puertas correderas, con el objetivo de poder accionar su apertura/cierre remota. Además, se prevé la conexión del interfono a una entrada digital de la UCA, de modo que ante una llamada a dicho interfono, desde el



software de Dorlet salte como pop-up en primer plano la cámara de visualización facial que se indica en el apartado siguiente.

## 1.1.13 Instalación de cámaras fijas

Con el objetivo que remotamente se puedan abrir y cerrar las puertas correderas existentes de una forma segura, se instalarán cámaras de visualización de dichas puertas.

En función de la ubicación y ángulos de visión se instalarán las siguientes cámaras:

- Para visualización de puerta corredera de entrada: Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 2.8-20mm 2MP, con ángulo de visión horizontal ajustable de 34°-101°. Se integrará en el software de control de accesos existente DASSnet de Dorlet. Se sustituirá la columna del semáforo existente por una de 3m, en la cual se volverá a instalar el semáforo existente y esta nueva cámara.
- Para visualización de la puerta corredera de salida: Cámara fija tipo Turret exterior, IR lente 2.3mm 2MP y ángulo de apertura 130°. Se integrará en el software de control de accesos existente DASSnet de Dorlet.
- Para visualización general del control e instalada en báculo de iluminación de 10m existente (ver apartado Planos): Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 2.8-20mm 2MP, con ángulo de visión horizontal ajustable de 34°-101°. Se integrará en el software de CCTV existente de Bosch.
- Cámara para nueva peana: el interior de la peana peatonal, se instalará una cámara IP de 1080p, óptica varifocal 3,3-12 mm DC-Iris F1.4. Se mecanizará y fijará en el interior de la peana y se conectará al switch del interior de la peana. En caso de llamada por el interfono de entrada, la imagen de esta cámara se mostrará inmediatamente mediante un pop-up en el puesto cliente de DASSnet.

Dado que el switch existente del control de accesos no es PoE, se incluye un alimentador PoE (15,4W) de 4 puertos para la alimentación de las cámaras. La cámara de la peana de la puerta corredera se conectará directamente al switch PoE+ de tipo industrial ubicado en el interior de la peana.

Además, se respecto a las cámaras lectores de matrículas:

- En el carril de salida se instalará una nueva cámara de lectura de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 62x20x20mm, junto con su cableado
- Para el carril de entrada de vehículos, se instalará en el interior de la carcasa reacondicionada (ver apartado 2.1.2 Acciones correctivas) una nueva cámara lectora de matrículas que será suministrada por la Autoridad Portuaria de Baleares al Contratista.

Quedan incluidos dentro del alcance del Contratista la realización de los trabajos de obra civil necesarios para el tendido de cables así como todas las ayudas de elevación que se requieran.

## 1.1.14 Sistema de lectura de matrículas peligrosas

Se instalará una nueva cámara de uso específico para lectura de matrículas de mercancías peligrosas. El software actual que dispone la Autoridad Portuaria de Baleares permite la integración de este tipo de cámaras. Para ello será necesaria la instalación de los siguientes elementos:

- Cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis o equivalente embebida del software Vaxtor o equivalente para conexión a controladora Dorlet ADS/X, válida para la lectura de 1 carril-vehículo



- 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), de Dorlet o equivalente.
- Detector de lazo mono canal tipo OP/VEH/142 más fuente de alimentación
- Cableado eléctrico para alimentación de la controladora y el detector del lazo así como cableado de datos UTP desde cámara a rack de caseta de control

La cámara lectora de matrículas peligrosas se instalará sobre el báculo del semáforo de la barrera de salida

### 1.1.15 Elementos adicionales a suministrar

El Contratista suministrará los siguientes elementos:

- 100 Ud. de Tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) compatibles con el sistema propuesto. Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP
- 1 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...).
- 1 Ud. de Impresora a color de tarjetas tipo MIFARE.
- 2 Ud. Consumibles color para impresora para personalización de tarjetas plásticas.
- 1 Ud. Terminal 3G de lectura códigos RFID-QR, incluyendo los accesorios siguientes:
  - Batería
  - Cargador
  - Funda
  - Protector de pantalla

### 1.1.16 Licencias y software

Se incluyen las siguientes licencias software a suministrar por el Contratista:

- 1Ud. Licencia integración CCTV para el software DASSnet (hasta 3 videos)
- 1 Ud. Licencia de expansión de canales (Cámaras/decoders) para integración de cámara en BVMS de Bosch
- 1Ud. Licencia de acceso móvil. Esta licencia permite dar de alta el número de lectores indicados, independientemente de su tecnología (tarjeta, biometría, matrículas, etc.).
- 1 Ud. Licencia APP DASSmobile (cliente móvil para accesos y alarmas).
- 1 Ud. Licencia APP Terminal de consulta y APP Virtual Reader.

A parte, se requiere la realización de una modificación del software DASSnet de Dorlet para para la casuística particular de la APB y su integración con OCAE (Oficina de Coordinación de Actividades Empresariales), de modo que se consiga los siguientes objetivos:

- Asignación de permisos por fechas individualizados por rutas, y flexibilidad en la asignación de rutas
- Carga de datos de personas con sus datos directos desde OCAE
- Carga de datos de vehículos con sus datos directos desde OCAE



- Modificación de errores de la versión actual en la carga de datos de empresas y rutas

Una vez realizada la modificación del software, se entregará un manual con el funcionamiento de las modificaciones efectuadas y toda la documentación necesaria.

Las licencias y la modificación solicitada del software serán entregadas a la APB, que se encargará directamente de su instalación.

### 1.1.17 Puesta en marcha y pruebas

Se incluye todos los trabajos de instalación del equipamiento mencionado en los puntos anteriores, así como la desinstalación de los reemplazados. Además, se incluye la actualización del firmware de todas las controladoras, cámaras lectoras de matrículas, definición geométrica de detalle de nueva peana, así como la configuración, pruebas e integración de la solución en el sistema de CCTV y CCAA de la APB y su puesta en marcha.

### 1.1.18 Formación

Se incluye una jornada de formación de 5h en remoto realizada por el fabricante Dorlet sobre la administración del software DASSnet, con explicación de la configuración, funcionalidades y posibilidades evolutivas del mismo.

## 2 CONDICIONES DEL SUMINISTRO

### 2.1 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.

### 2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR

#### 2.2.1 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 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 el licitador.

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, se agrega al final de la descripción técnica de cada elemento la referencia de un producto concreto comercial. No obstante, las referencias a marcas y modelos que aparecen en estas características técnicas y en



las mediciones **no son en ningún caso excluyentes**, sino que pretenden establecer los criterios de diseño, los niveles de calidad y las prestaciones mínimas que se exigirán a las instalaciones, por lo que las empresas licitadoras podrán presentar propuestas equivalentes a los componentes, equipos y sistemas descritos en las características técnicas. Todas ellas serán tomadas en consideración, siempre que:

- No se aparten sustancialmente del concepto global de diseño, de las funcionalidades especificadas y operación del sistema, según se describe en este Pliego.
- Sean equivalentes o superiores en prestaciones y calidad a los referenciados o aporten alguna ventaja funcional importante
- Queden suficientemente justificadas desde el punto de vista técnico.
- Guarden una **completa compatibilidad y funcionalidad plena** tanto con el software de gestión del sistema de control de accesos (DASSnet de Dorlet), como con el software de gestión de CCTV (BVMS de Bosch).

No se considerará equivalente y no se admitirá el equipamiento ofertado si todas o alguna de las especificaciones son de menor calidad que el presentado en las mediciones del presente pliego, y por otra parte, dicho equipamiento oferta no sea integrable y/o compatible con la infraestructura existente. En ningún caso será motivo de exclusión las ofertas que presenten diferentes productos a los referenciados en el pliego que sean compatibles y se integren a los equipos y sistemas actualmente instalados en la APB y que sean objeto de este contrato.

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

## 2.2.2 Cable UTP de exterior

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 586D.2, Ref. C6U-HF1-X de Leviton o equivalente.

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 papel y digital.

## 2.2.3 Características nueva peana

Peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, lector códigos QR, cámara frontal y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:

- Dimensiones: 1800mm (altura, sin base) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo), y resto de dimensiones 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 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 (interfono, lector de tarjetas, cámara frontal, etc.).

Hecha a medida para la APB.

## 2.2.4 Lector de tarjetas de proximidad

Lector mutitecnología 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

Modelo EVOpass 20 D-BLE Ref. D5124000 de Dorlet o equivalente

## 2.2.5 Interfono para peana

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

Modelo EP-42SIP de Optimus o equivalente.

## 2.2.6 Switch 5 puertos (con 4 PoE+) Gigabit tipo industrial

Switch de 5 puertos tipo industrial con las siguientes características:

- Puertos de cobre: 5x 10/100/1000BASE-T RJ45 auto-MDI/MDI-X ports
- Puertos PoE: 4 ports with 802.3at PoE+ injector function (Ports 1 to 4)
- PoE Budget: 120W maximum @ 75 degrees C
- Conector: Removable 4-pin terminal block
- Pin 1/2 for Power 1; Pin 3/4 for Power 2
- Requerimientos de Potencia: 48~54V DC, 3A (max.)
- Redundant power with reverse polarity protection
- Consumo: DC 48V:
  - Max. 0.48 watts/1.63BTU (System)
  - Max. 62.88 watts/214.5BTU ( Full Loading)
- DC 54V:
  - Max. 0.54 watts/1.84BTU (System)
  - Max. 123.12 watts/420BTU ( Full Loading)
- Dimensiones (W x D x H): 30 x 70 x 104 mm
- Peso: 260g
- Carcasa: IP30 metal case
- Instalación: DIN-rail kit and wall-mount kit

Modelo IGS-504PT de Planet o equivalente.

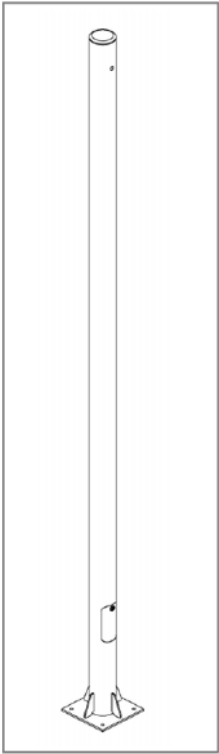
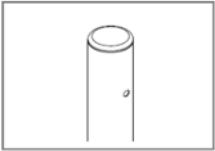
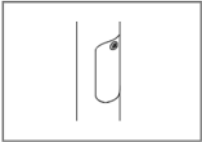
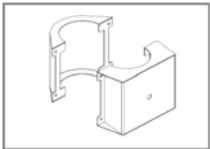
## 2.2.7 Báculo de 3m

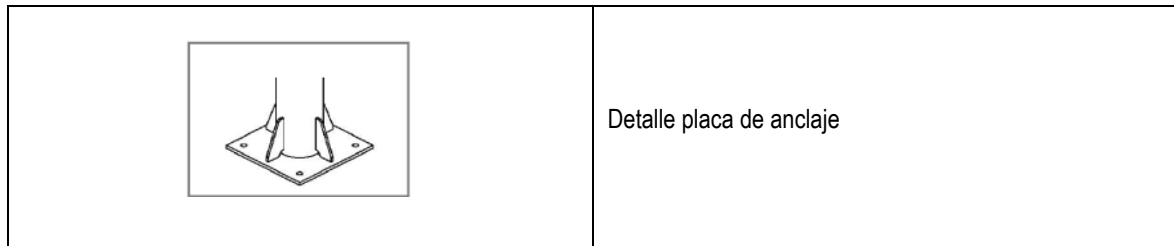
Columna especial para CCTV en acero S-235 de altura 3m y con puerta de registro y conexiones. Terminación galvanizada en caliente. Con diámetro base de 114 mm, diámetro punta de 114mm, espesor de 3mm y un peso de 34 kg.

Incluye, pernos, tuercas, arandelas y plantillas. Diámetro superior 76mm. Con las siguientes características mecánicas mínimas:

- Detalle báculo fijo 3 metros
- Detalle tapa superior y paso de cables
- Detalle caja registro y conexiones, con cerradura de seguridad triángulo
- Detalle soporte de Cámara

- Detalle placa de anclaje

	<p>Detalle báculo fijo 3 metros</p>
	<p>Detalle tapa superior y paso de cables</p>
	<p>Detalle caja registro y conexiones, con cerradura de seguridad triángulo</p>
	<p>Detalle soporte de Cámara</p>



## 2.2.8 Cámara lectora de matrículas

Unidad de reconocimiento de matrículas, con las siguientes características técnicas mínimas:

- Matrículas reconocidas: diferentes países (Europa, America, 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

Modelo Quercus Smart Access A IP de Dorlet o equivalente.

## 2.2.9 Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 8.2-20mm 2MP

Cámara IP bullet día/noche 1080p30. Con las siguientes características mínimas:

- Sensor CMOS 1/2,8", 1920x1080p, hasta 30 ips,
- infrarrojos integrados.
- Óptica varifocal automática 2,8-12 mm, corrección IR y ajuste remoto.
- Angulo de visión Horizontal (HAoV) 34° - 101°.
- Sensibilidad (3200K, 89% reflectividad, F1.4, 30 IRE): Color 0,052 lux, Monocromo 0,008 lux, con IR 0 lux.
- Distancia de alcance de IR: 60m.



- Almacenamiento local (60s pre-alarma en RAM, hasta 32 GB microSDHC, 2TB microSDXC, usar Clase 6 o superior).
- Entrada/salida de audio, audio bi-direccional y alarmas de audio. Intelligent Streaming e Intelligent Dynamic Noise Reduction para carga baja de red y alta calidad de imagen en cualquier condición de iluminación. 85dB WDR medido según estándar IEC 62676 Apartado 5.
- Fácil configuración con 9 modos predeterminados de escenas programables para día y noche.
- Cuádruple flujo: 2x H.265 o 2x H.264, M-JPEG y flujo I-frame.
- Regiones de interés. Essential Video Analytics con 14 reglas de alarma combinables en paralelo (cruce de líneas, merodeo, objeto abandonado / sustraído, estimación densidad multitud, ocupación, conteo de personas...), clasificación y filtrado de objetos y búsqueda científica.
- Compatible ONVIF perfil S y perfil G.
- Trusted Platform Module (TPM) integrado y compatibilidad con Public Key Infrastructure (PKI) para garantizar protección superior contra ataques maliciosos.
- Funcionamiento híbrido (salidas IP y analógica).
- Alimentación PoE (IEEE 802.3at tipo 1) y/o baja tensión 12 VCC±10% o 24 VCA±10%.
- Rango de temperatura -40°C a +60°C en operación continua, -34°C a +74°C acuerdo a NEMA TS 2-2003 (R2008).
- IK10. IP67.
- 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.
- Ethernet 10/100 Base-T, auto-sensing, half/full duplex.
- Compatible Navegador Web / BVMS / BVC / VSC / VRM / Video Security App.

## 2.2.10 Cámara tipo Turret exterior, IR lente 2.3 2MP 130°

Cámara fija tipo TURRET Exterior IR Lente 2,3 mm 2MP 130°. Con las siguientes características mínimas:

- H.265 multi-streaming (H.265; H.264; M- JPEG).
- Incluye Essential Video Analytics (EVA) para activar alertas relevantes y recuperar datos rápidamente.
- Fácil instalación con lente fija de 2,3 mm.
- Integra iluminador IR (15 m de distancia).
- High Dynamic Range (120 dB) para escenas brillantes y oscuras. Intelligent Dynamic Noise Reduction.
- True day/night switching.
- Tamper y detección de movimiento.
- Audio bidireccional y alarma de audio.
- Ranura microSD para almacenamiento local (hasta 2 TB).



- Data Security (TPM).
- Temperatura funcionamiento -30 °C a +50 °C. IK10. IP66

Incluye los siguientes complementos de adaptación a poste:

- Surface mount box Ref. NDA-U-PSMB o equivalente
- Pendant wall mount. Ref. NDA-U-WMT o equivalente
- Pendant interface plate outdoor Ref. NDA-3080-PIP o equivalente

## 2.2.11 Cámara visión facial (en interior peana)

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

- Cámara IP tipo box
- Óptica varifocal 3,3-12 mm DC-Iris F1.4
- Resolución 1080p. Max 30 ips.
- Escaneado progresivo para obtener imágenes nítidas de objetos en movimiento.
- Transmisión de cuádruple flujo: dos flujos H.264, MJPEG e I-frame simultáneos.
- Trusted Platform Module (TPM) integrado y compatibilidad con Public Key Infrastructure (PKI) para garantizar protección superior contra ataques maliciosos.
- Funcionamiento híbrido (salidas IP y analógica).
- Micrófono incorporado, audio bidireccional y alarma de sonido.
- Ranura Micro SD/SDHC para grabación local (Usar Clase 6 o mejorada).
- Alimentación por Ethernet (PoE conforme al estándar IEEE 802.3af).
- Baja tensión 12VCC, 3,6 W. Reducción Inteligente de Ruido iDNR.
- Tecnología de Imagen Basada en Contenido (CBIT) con reducción de hasta un 30% en el consumo de ancho de banda. Detección de Movimiento.
- Máscaras de privacidad (4).
- Modos espejo/Inverso.
- Contador de Pixeles.
- Marcas de Agua.
- Entrada (1) y Salida de Alarmas (1). Pre-alarma Interna RAM 10s. Envío alarmas FTP, Dropbox, e-mail.
- Cumplimiento con ONVIF Perfil S.

Modelo NBN-50022-V3 de Bosch o equivalente.

## 2.2.12 Cámara con LPR embebida para lectura de matrículas

Cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas. 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 P1405-LE de Axis o equivalente embebida del software Vaxtor para conexión de controladora Dorlet ASD/X, válida para la lectura de 1 carril-vehículo.

### 2.2.13 Alimentador PoE 4 puertos

Alimentador PoE de 4 puertos. Con las siguientes características mínimas:

- Facilita la instalación de las cámaras PoE
- Admite la conexión de un cable
- Reduce los requisitos de fuente de alimentación
- Solución rentable y compacta
- Suministra hasta 15,4 W por puerto

- Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) (mm): 43 x 148 x 224 mm
- Humedad relativa de funcionamiento, sin condensación: 0 – 90 %
- Interfaz de host: Ethernet
- Temperatura de funcionamiento: 0-40°C
- Tensión de entrada: 100 – 240 Vca

Modelo NPD-5004-POE de Bosh o equivalente

## 2.2.14 PC para puesto de CCAA

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

<b>Procesador</b> Procesador Intel® Core™ i5-10400 de 10.ª generación (6 núcleos, caché de 12 M, de 2,9 GHz a 4,3 GHz)	<b>Mouse</b> Ratón óptico Dell MS116, negro	<b>Dimensiones</b> Altura: 324,30 mm (12,77") Anchura: 154 mm (6,06") Profundidad: 293 mm (11,54") Peso mínimo: 4,94 kg (10,88 lb) ⓘ
<b>Sistema operativo</b> Windows 11 Home, inglés, sueco, danés, noruego y español	<b>Puertos</b> 1 puerto USB 3.2 Gen 1 (frontal) 1 puerto USB 3.2 Gen 1 Type-C® (frontal) 2 puertos USB 2.0 (frontales) 2 puertos USB 3.2 Gen 1 (posteriores) 2 puertos USB 2.0 (posteriores) 1 conector para auriculares global (frontal) 1 puerto de salida de línea (posterior) 1 puerto HDMI 1.4b (posterior) 1 puerto VGA (posterior) 1 puerto Ethernet RJ-45 (posterior)	<b>Conexión inalámbrica</b> Intel® Wi-Fi 6 2x2 (Gig+) y Bluetooth
<b>Tarjeta de vídeo</b> NVIDIA® GeForce® GTX 1650 SUPER™ con memoria GDDR6 de 4 GB	<b>Unidad óptica</b> Unidad de DVD de carga por bandeja (reproducción y grabación de DVD/CD)	<b>Alimentación</b> 260 W Bronze 360 W Bronze
<b>Memoria ⓘ</b> Memoria DDR4 de 8 GB, 1 x 8 GB a 2666 MHz	<b>Ranuras</b> <b>Externo:</b> 1 ranura para tarjeta SD 3.0, opcional 1 ranura para anillo del candado 1 ranura para cable de seguridad Kensington	<b>Normativas</b> Configuraciones con certificación ENERGY STAR disponibles <a href="#">Seguridad del producto, EMC e informes ambientales (en inglés)</a> <a href="#">Página de cumplimiento de reglas de normatividad de Dell (en inglés)</a> <a href="#">Dell y el medio ambiente</a> CEL CEL RAEE Legislación sobre energía de Japón E-Standby de Corea del Sur RoHS de la UE RoHS de China
<b>Disco duro</b> Unidad de estado sólido PCIe NVMe M.2 de 256 GB + Unidad de disco duro SATA de 3,5" y 1 TB a 7200 rpm	<b>Interno:</b> 1 PCIe x16 1 PCIe x1 1 ranura M.2 2230 para tarjeta combinada Wi-Fi y Bluetooth 1 ranura M.2 2230/2280 para unidad de estado sólido PCIe 2 ranuras SATA para HDD de 3,5 pulgadas y HDD/SSD de 2,5 pulgadas 1 ranura SATA para unidad de disco óptico compacta (ODD)	
<b>Software de productividad</b> Licencia de Microsoft Office no incluida: oferta de prueba de solo 30 días		
<b>Software de seguridad</b> McAfee LiveSafe (suscripción de 12 meses)		
<b>Servicios de asistencia</b> 1 año de servicio de hardware in situ		
<b>Protección contra daños accidentales</b> None		
<b>Teclado</b> Teclado multimedia Dell KB216 - español (QWERTY) - negro		

Incluye además:

- Monitor LCD con retroiluminación LED, de 21,5" de marco fino, 16:9.
- Sistema Operativo Windows 11.

## 2.2.15 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

**Caidas:** 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 luminicos:**

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°,  $\pm$ 65°

## 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.)

Modelo Vuquest 330G o equivalente

### 2.2.16 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 c 1080 (max), 640 x 480 (min)
- Píxeles por pulgada: 146 PPI
- Ángulo de visión: 178° horizontal, 178° vertical
- Sistema: PAL/NTSC/SECAM
- Brillo: 400 dc/m<sup>2</sup>
- 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)

## 2.2.17 Kit impresora peana

Impresora para impresión de tickets. 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
- 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/m<sup>2</sup>
- 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 MI 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

Modelo VKP80III de Custon o equivalente.

## 2.2.18 Unidad de control de accesos PoE+ para 1 lector

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:

- 1 lector completo 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.
- 1 salidas (configurables) para cerradura eléctrica.
- 1 entradas de contacto magnético para los lectores, 1 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 1 entradas para la inhibición de lectores.
- 4 entradas supervisadas 4 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 1 de ellas configurables como analógicas.
- 3 salidas digitales de propósito general, (1 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.
- Alimentación PoE (IEEE 802.3 af/at)
- Potencia disponible: 35W

Modelo ASD/1 PoE+ Ref. D1212001 de Dorlet o equivalente.

## 2.2.19 Impresora 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. 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)

Modelo DTC 1250e-SS (Single Silde) de Dorlet o equivalente

## 2.2.20 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

Modelo Ref. 14727000 de Dorlet o equivalente.

## 2.2.21 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



- Bateria / 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 de Dorlet o equivalente

## 2.3 PLAZOS DE ENTREGA Y EJECUCIÓN

El plazo máximo de ejecución previsto es de **cinco meses (5)**, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo. Los trabajos deben iniciarse al siguiente día del Acta de Comprobación del Replanteo y deberán quedar terminados en el plazo que se fije en el contrato.

El Adjudicatario deberá aportar un plan de trabajo (mediante diagrama de Gantt o similar) formulando una propuesta donde se especifique claramente el orden, tiempo y forma que va a seguir para ejecutar los trabajos de forma que se afecten lo mínimo posible a los servicios operativos del Puerto.

## 2.4 LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE

El contratista deberá entregar y montar el material en **el puerto de Alcúdia** 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.

## 2.5 ROTULACIÓN

El contratista estará obligado 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.

El etiquetado se hará siguiendo la codificación establecida por el GMAO implantado por la APB. Cada código será único para cada elemento que conforma la infraestructura.

Si se realizan cambios, las etiquetas deberán inspeccionarse para determinar si es necesario actualizar la información recogida en las mismas.

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.

## 2.6 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL FINALIZAR EL MONTAJE

Al finalizar el montaje, el contratista deberá entregar **la siguiente documentación:**

- 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 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 el responsable del Contrato.

Se entregará una copia en formato electrónico.

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



La documentación que suministrar por el Adjudicatario estará redactada en el idioma original y en castellano traduciéndose al mismo en caso de que éste no sea el idioma original.

## 2.7 GARANTÍA

Todo el material que se suministre en el marco del presente contrato contará con una **garantía de TRES (3) AÑOS** a partir de la fecha del documento Acta de Recepción.

Transcurrido el plazo de garantía sin que se hayan formulado reparos a los suministros ejecutados, quedará extinguida la responsabilidad del contratista.

Durante el periodo de garantía el contratista estará obligado a subsanar, a su costa, todas las deficiencias que se puedan observar en los bienes suministrados, con independencia de la consecuencia que se pudieran derivar de las responsabilidades en que hubiese podido incurrir.

Si se acreditase la existencia de vicios o defectos en los bienes suministrados, la APB podrá exigir al contratista la reposición de los que resulten inadecuados, o la reparación de los mismos, si ésta fuese suficiente.

Si la APB, durante el plazo de garantía concluyera, que los bienes suministrados no son aptos para el fin pretendido, como consecuencia de los vicios o defectos observados en ellos e imputables al contratista, y exista la presunción de que la reposición o reparación de dichos bienes no será bastante para lograr el fin podrá, antes de expirar dicho plazo, rechazar los bienes dejándolos de cuenta del contratista, quedando exento de la obligación de pago o teniendo derecho, en su caso, a la recuperación del precio satisfecho.

## 2.8 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.



## 3 ASPECTOS ECONÓMICOS

### 3.1 PRESUPUESTO MÁXIMO

Tal y como aparece en el **ANEJO I: VALORACIÓN**, asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a SESENTA Y SIETE MIL CIENTO NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (**67.109,38 €**) y el **Presupuesto de Inversión sin IVA** a SETENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS (**79.860,16 €**) y el **Presupuesto de Ejecución por Contrata** de NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (**96.630,79 €**) (CON I.V.A INCLUIDO).

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

En función del contenido del mencionado anejo, los licitadores detallarán, en su oferta, el presupuesto global de ejecución de los trabajos indicados.

Estos precios, con el coeficiente de adjudicación resultante, comprenden la totalidad de gastos que tenga que hacer frente el adjudicatario, así como todos los impuestos y tasas que sean consecuencia del mismo, incluso el IVA, sin que pueda imputarse a la APB ningún pago por estos conceptos.

### 3.2 MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de medición de cada partida será la indicada en la descripción de la partida económica. En caso de omisión o contradicción entre documentos o partes de documentos, será la indicada por el Responsable del Contrato.

Para el abono de la partida, **sólo se admitirán los precios unitarios del presente pliego, a los que se les aplicará el coeficiente de adjudicación resultante** (cociente entre el importe ofertado y el de licitación).

**El abono de los trabajos se realizará por unidad realmente ejecutada**, siempre que exista conformidad por parte del Responsable del Contrato o en quien delegue. El importe a resarcir se obtendrá de la multiplicación de la medición del trabajo **realmente** realizado por el precio unitario de dicho trabajo afectado por el coeficiente de adjudicación (cociente entre el importe ofertado y el de licitación).

Para ello se elaborará el documento “Relación valorada” que contendrá la relación de trabajos realizados, el precio unitario y el coeficiente de adjudicación a aplicar.

Dicha “Relación valorada” deberá ser **firmada electrónicamente** de conformidad, como mínimo por el representante de la empresa adjudicataria y por el Responsable del Contrato. Su cumplimentación será indispensable para el abono de los trabajos realizados.

El Responsable del Contrato elaborará el documento “Certificación” a partir de la información recogida en la “Relación valorada” y hará llegar al representante de la empresa adjudicataria el **ID de certificación asignado**.

### 3.3 FACTURACIÓN

Una vez facilitado el número ID de certificación (nunca antes), el contratista podrá proceder a la emisión de la factura electrónica en FACE.

**Para que la factura sea válida deberá aparecer:**

- ID de certificación asignado
- Datos identificativos del expediente
- Importe de facturación, que deberá ser coincidente al segundo decimal con el de la relación valorada



## 4 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:

### GENERALES

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

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

### 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 Direcció 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.



## 5 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,  
El Responsable de Sistemas de Información e  
Infraestructuras TIC

Conforme,  
El Jefe de División de Sistemas de  
Información e Infraestructuras TIC

José Miguel Esteve Lledó  
Ingeniera Técnica de Telecomunicación

Javier Segovia Mascaró  
Ingeniero Informático

Conforme,  
El Jefe del Área de Planificación e  
Infraestructuras

Vº Bº,  
El Director

Antonio Ginard López  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Jorge Nasarre López  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



**ANEJO I:**  
**ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 22.22 "ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA"

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

Nº INFORME: O/2003857/1/012/0152

INFORME

INGENIERIA | CONTROL DE CALIDAD | GEOTECNIA | EDIFICACION | CERTIFICACION | I+D+i | SEGURIDAD Y SALUD



C/ Benaque, 9  
T. + 34 952 230 842 Cell Phone +34 600 111 222  
[www.cemosa.es](http://www.cemosa.es)  
**Delegación de Málaga**

**cemosa**  
Ingeniería y Control

## INDICE DE CONTENIDO

<b>MEMORIA.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Antecedentes y objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Descripción general de la obra .....</b>	<b>3</b>
2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir .....	4
2.2 Plan y organización de la obra.....	5
2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos.....	5
2.4 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales .....	6
2.4.1 Climatología .....	6
2.4.2 Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra.....	6
<b>3 Unidades de construcción previstas en la obra .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra .....</b>	<b>6</b>
<b>5 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra .....</b>	<b>7</b>
<b>6 Instalaciones higiénicas y de bienestar .....</b>	<b>7</b>
<b>7 Identificación de riesgos .....</b>	<b>8</b>
7.1 Identificación de riesgos evitables.....	8
7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares .....	8
7.3 Unidades de obra con tareas críticas.....	9
7.3.1 Identificación de riesgos especiales.....	10
7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud.....	11
7.5 Identificación de riesgos a terceros .....	11
7.6 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.....	11
<b>8 Organización preventiva de la obra .....</b>	<b>12</b>
<b>9 Actuaciones ante una emergencia. Servicios sanitarios y comunes.....</b>	<b>13</b>
<b>10 Sistema para el control de accesos .....</b>	<b>15</b>
<b>11 Formación e información en seguridad y salud.....</b>	<b>16</b>
<b>12 Valoración preventiva.....</b>	<b>16</b>
<b>APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA .....</b>	<b>17</b>
<b>1 Trabajos previos. Vallado y señalización.....</b>	<b>18</b>
1.1 Valla de contención de tráfico y peatones.....	18
1.2 Cinta de señalización .....	18
1.3 Cono .....	18
1.4 Señalización de obra.....	19
<b>2 Trabajos previos de acometida eléctrica provisional .....</b>	<b>19</b>
<b>3 Transporte y acopio de materiales.....</b>	<b>23</b>
<b>4 Instalación de elementos de control de accesos.....</b>	<b>24</b>

<b>5</b>	<b>Canalización y tendido de cableado eléctrico.....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Trabajos de albañilería .....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Conexión y puesta en marcha de la instalación .....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Trabajos en altura .....</b>	<b>29</b>
	<b>APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....</b>	<b>35</b>
<b>1</b>	<b>Escalera manual.....</b>	<b>36</b>
<b>2</b>	<b>Carretilla de mano .....</b>	<b>37</b>
	<b>APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.....</b>	<b>38</b>
<b>1</b>	<b>Taladro portátil.....</b>	<b>39</b>
<b>2</b>	<b>Máquinas herramientas.....</b>	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>Herramientas manuales.....</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Camión cesta .....</b>	<b>41</b>
	<b>PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>1</b>	<b>Normativa .....</b>	<b>47</b>
1.1	Principios generales .....	47
1.2	Servicios de prevención .....	48
1.3	Ergonomía.....	49
1.3.1	Cargas.....	49
1.3.2	Pantallas de visualización de datos.....	49
1.4	Higiene industrial .....	49
1.4.1	Enfermedades profesionales .....	49
1.5	Contaminantes químicos .....	49
1.5.1	Plomo y cloruro de vinilo .....	49
1.5.2	Cancerígenos.....	49
1.5.3	Amianto.....	50
1.6	Contaminantes físicos.....	50
1.6.1	Ruido .....	50
1.6.2	Radiaciones ionizantes.....	50
1.6.3	Vibraciones.....	50
1.7	Contaminantes biológicos.....	50
1.8	Otras disposiciones.....	51
1.8.1	Residuos .....	51
1.8.2	Lugares de trabajo.....	51
1.8.3	Etiquetado de sustancias peligrosas.....	51
1.8.4	Señalización .....	52
1.8.5	Incendios .....	52
1.9	Electricidad.....	52
1.10	Construcción.....	53
1.11	Equipos de trabajo .....	53

1.12	Máquinas.....	53
1.12.1	Grúas.....	53
1.12.2	Equipos de protección individual.....	54
1.12.3	Aparatos de presión.....	54
1.13	Varios.....	55
<b>2</b>	<b>Condiciones de los medios de protección e instalaciones provisionales de obra.....</b>	<b>55</b>
2.1	Características de empleo y conservación de máquinas.....	55
2.2	Características de empleo y conservación de máquinas.....	55
<b>3</b>	<b>Características, empleo y conservación de los equipos preventivos.....</b>	<b>55</b>
3.1	Equipos de protección individual.....	56
3.2	Equipos de protección colectiva.....	58
<b>4</b>	<b>Condiciones generales.....</b>	<b>62</b>
4.1	Condiciones generales de la obra.....	62
4.2	Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra.....	62
4.2.1	Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra.....	62
4.2.2	Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales.....	66
4.2.3	Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra.....	69
<b>5</b>	<b>Condiciones legales.....</b>	<b>70</b>
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.....	70
5.2	Obras específicas para la obra proyectada.....	79
5.3	Obligaciones en relación a la ley 32/2006.....	86
<b>6</b>	<b>Condiciones facultativas.....</b>	<b>90</b>
6.1	Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.....	90
6.2	Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	101
6.3	Vigilancia de la Salud.....	106
6.3.1	Accidente laboral.....	106
<b>7</b>	<b>Condiciones técnicas.....</b>	<b>107</b>
7.1	Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios.....	107
7.2	Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento.....	109
7.2.1	Condiciones técnicas de los EPIs.....	109
7.3	Requisitos de los equipos de protección colectiva.....	110
7.3.1	Condiciones técnicas de las protecciones colectivas.....	110
7.4	Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.....	115
7.5	Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles.....	116
7.6	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares.....	118
7.7	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria.....	127
7.8	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales.....	128
7.8.1	Requisitos de las instalaciones eléctricas.....	128
7.8.2	Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar.....	129

7.8.3	Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios .....	130
7.9	Índices de control .....	131

A large, stylized number '5' is drawn with a thick black outline, occupying most of the page. It has a curved top, a vertical stem on the left, and a large circular loop on the right. The text is positioned inside the central part of the '5'.

## **MEMORIA**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O.  
22.22 "ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL  
DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES  
EN EL PUERTO DE ALCUDIA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina  
Ingeniera Industrial – N.º Colegiado: 980

## MEMORIA

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

A petición AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES con C.I.F.: Q0767004E se solicita a CEMOSA la elaboración del Estudio Básico de Seguridad y Salud, constatándose la no existencia de obligación de redacción de un Estudio de Seguridad y Salud ya que no se cumplen ninguno de los supuestos del artículo 4.1 del R.D. 1627/97:

Se redacta, por tanto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud; y en cumplimiento de las obligaciones derivadas del artículo 4 y del artículo 6, el promotor designa como redactor a Dña. Cristina Cobalea Medina, ingeniera industrial, colegiado Nº 980. Dicho Estudio se redactará en cumplimiento de lo dispuesto por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, en su artículo 5, y tiene como finalidad principal, establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, durante la ejecución y trabajos posteriores, del proyecto de construcción de P.O. 22.22 "ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA"

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

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

#### DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
Promotor de la obra:	Autoridad Portuaria de Baleares MOLL VELL, 3-5 07012, PALMA DE MALLORCA, BALEARES 971228150 Q0767004E
Proyecto sobre el que se trabaja:	P.O. 22.22 "ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA" Dña. Cristina Cobalea Medina
Autor:	Ingeniero Industrial, nº colegiado: 980 C/ Benaque nº9. 29004, Málaga
Plazo para la ejecución de la obra:	5 meses
Presupuesto de Ejecución Material	67.109,38 €
Presupuesto de Seguridad y Salud	700 €
Tipología de la obra a construir:	Instalaciones

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

Confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su estudio de seguridad y salud en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que el promotor AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES.

Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio de seguridad y salud, sea coherente con la tecnología

utilizable por el mismo, con la intención de que el estudio de seguridad y salud que elabore, encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

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

Los objetivos de este trabajo preventivo son:

- A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- C. Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- F. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- G. Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- H. Ser base para la elaboración del estudio de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del estudio de seguridad y salud que elabore el Contratista. La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida. En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en "contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos a su vez de los que subcontraten, por consiguiente, el estudio de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos "empresarios principales".
- J. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

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

## 2 Descripción general de la obra

Se recibe por parte del Promotor el encargo de la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud del P.O. 22.22 "ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA".

El objeto del proyecto de obra es la actualización del sistema de control de accesos existente en el acceso a los Muelles Comerciales del Puerto de Alcudia, dotándolo de nuevos equipamientos que amplíen las funcionalidades actuales y que permitan telecontrolar el sistema desde el Centro de Control de la Autoridad Portuaria de Baleares ubicado en el Puerto de Palma. En resumen, las actividades proyectadas son:

### 1. Actuaciones correctivas

A continuación se describen las acciones correctivas que se realizar:

- Reparación de la UCA (Unidad de Control de Accesos) existente ubicada en la peana de entrada peatonal, modelo ASD/2 de Dorlet con el cambio de los componentes dañados.
- Reparación de la controladora de las dos barreras de salidas (modelo BL 2290 de Automatic System), con el cambio de su fuente de alimentación, cambio de fusibles y componentes auxiliares.
- Reparación de los variadores de frecuencia y motor de las dos barreras de salida.
- Adecuación de la carcasa tipo pedestal de la cámara lectora de matrículas modelo Quercus Smart A IP, mediante lijado y pintado con material antióxido.

### 2. Instalación de lazos

Realización de espiras de detección de vehículos con cable trenzado de 1x1,5x 07Z1-K AS. Las espiras a realizar son:

- 2 lazos para el carril de salida interno
- 1 lazo para la barrera de salida externa

### 3. Cambio de lectores y displays

Se cambiarán todos los lectores de tarjetas de las peanas de vehículos (2 lectores por peana) y peatonales (1 lector por peana), por un lector de nueva generación con multitecnología (MIFARE, Bluetooth, NFC).

### 4. Conexión de estado de puertas correderas

En total, se cablearán los 2 motores existentes (puerta corredera de entrada y puerta de salida).

### 5. Conexión pulsadores manual barreras

En total, se cablearán los 2 barreras existentes existentes (barrea de carril interior de entrada y barrera de carril interior de salida).

### 6. Instalación pc para control con monitor 21"

Se instalará un PC tipo torre para el control de accesos en el cual se instalará el software del cliente de Dassnet, y desde el cual se podrán comprobar las entradas/salidas así como gestión de los accesos.

7. Peana peatonal nueva junto a puerta corredera

En el lado exterior y junto a la puerta corredera del vial de entrada, se instalará una nueva peana, para poder comunicarse con el Centro de Control de la APB cuando dicha puerta esté cerrada.

Se incluye además todos los trabajos necesarios de obra civil para la instalación de la peana.

8. Instalación interfonos de peanas existentes y nueva

9. Impresora para peana

10. Lectores códigos qr

11. Instalación de cámaras fijas

Con el objetivo que remotamente se puedan abrir y cerrar las puertas correderas existentes de una forma segura, se instalarán cámaras de visualización de dichas puertas.

Quedan incluidos dentro del alcance del Contratista la realización de los trabajos de obra civil necesarios para el tendido de cables así como todas las ayudas de elevación que se requieran.

12. Sistema de lectura de matrículas peligrosas

Se instalará una nueva cámara de uso específico para lectura de matrículas de mercancías peligrosas. El software actual que dispone la Autoridad Portuaria de Baleares permite la integración de este tipo de cámaras.

13. Elementos adicionales a suministrar

El Contratista suministrará los siguientes elementos:

- 100 Ud de Tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) compatibles con el sistema propuesto. Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP

- 1 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...).

- 1 Ud de Impresora a color de tarjetas tipo MIFARE.

- 2 Ud Consumibles color para impresora para personalización de tarjetas plásticas.

- 1 Ud Terminal 3G de lectura códigos RFID-QR, incluyendo los accesorios siguientes:

- Batería
- Cargador,
- Funda
- Protector de pantalla.

14. Licencias y software

15. Puesta en marcha y pruebas

Se incluye todos los trabajos de instalación del equipamiento mencionado en los puntos anteriores, así como la desinstalación de los reemplazados. Además, se incluye la actualización del firmware de todas las controladoras, cámaras lectoras de matrículas, definición geométrica de detalle de nueva peana, así como la configuración, pruebas e integración de la solución en el sistema de CCTV y CCAA de la APB y su puesta en marcha.

## 2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir

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

CALCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de Ejecución	67.109,38 €
Material	
Importe porcentual del coste de la mano de obra	16.717,81 €

N.º medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1.736 horas
Plazo para la ejecución de la obra:	5 meses. 1736h / 12 meses*5=723,33 h
Precio medio hora/ trabajadores	20 €/h
Coste global por horas	723,33 h * 20€/h = 14.466,67 €
Número de trabajadores estimados por el autor	16.717,81 €/14.466,67 = 1,16 2 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 **2 trabajadores de media**, correspondiente al número de trabajadores que pueden intervenir en la obra. Sí es cierto que existirán situaciones especiales en que la actividad de presencia de personal será mayor o menor, por ello se tomará la cantidad de trabajadores reflejada como una estimación, quedando a disposición del contratista principal la decisión del número de trabajadores si efectuara alguna modificación en el estudio, debiendo adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, y según el plan de ejecución de las obras que tenga pensado realizar.

## 2.2 Plan y organización de la obra

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

Esta planificación podrá verse modificada antes o durante el transcurso de los trabajos, ya que, inevitablemente, toda ella estará condicionada por la operativa de ejecución que plantee la empresa adjudicataria, así como por los condicionantes que puedan imponer tanto el Excmo. Ayuntamiento de Mallorca 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 CINCO (5) MESES una vez se disponga de la correspondiente licencia de obra emitida por el Autoridad Portuaria de Baleares.

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

## 2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos

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

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

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

> Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

> Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

> Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

> Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá ser claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones.

## **2.4 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales**

### **2.4.1 Climatología**

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

### **2.4.2 Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra**

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

Durante la ejecución del presente estudio, **NO** se han indicado servicios afectados por parte de la empresa encargada de la realización del proyecto de ejecución del proyecto.

## **3 Unidades de construcción previstas en la obra**

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

- Trabajos previos (vallado y señalización y montaje de instalación eléctrica provisional)
- Transporte y acopio de los materiales
- Sustitución de los elementos del control de acceso
- Canalización y tendido de cableado eléctrico.
- Trabajos de albañilería
- Conexión y puesta en marcha de la instalación
- Trabajos en altura

## **4 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra**

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

- Escalera de mano
- Carretilla manual

## 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.

- Herramientas manuales
- Taladro portátil
- Máquinas herramientas en general: radiales, cizallas, cortadoras y similares.
- Camión cesta

## 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, vestuario, comedor para los operarios y oficina de obra.

### Locales de descanso y alojamiento

Son las instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el descanso y el alojamiento.

Para el caso que nos ocupa no existirán locales de descanso y sí instalaciones para comedor suficientes para el número de trabajadores. Los aseos, serán los mismos que los utilizados por los trabajadores en el centro del Puerto de Alcudia.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, caliente - comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios. 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 Plan de Seguridad y Salud 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 Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

También se consideran riesgos evitables los siguientes:

- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.
- Los derivados de habilitar puestos de trabajo fijos en áreas afectadas por desplazamiento de cargas. Se definirán en los planos de organización las zonas de acopios y los desplazamientos permitidos a la grúa en cada momento en función de las necesidades de la ejecución de la obra, de forma que ante la dificultad de limitar el radio de giro y el movimiento de traslación de la pluma si estará prohibido el tránsito por esas zonas y así se le trasladará al contratista.

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

### 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 proyecto ejecución de la obra P.O. 22.22 "ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA", como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser variadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

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

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

Para la elaboración de las fichas se han seleccionado riesgos posibles en la obra de un listado de 25 epígrafes procedente de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales":

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

### **7.3 Unidades de obra con tareas críticas**

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

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

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

### **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.
  2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
  3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
  4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
  5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
  6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
  7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
  8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
  9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
  10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

No han sido identificados trabajos con riesgos especiales en las actividades proyectadas.

- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas. A fecha de redacción de este estudio no ha sido requerida.

No obstante, el contratista especificará en el Plan de Seguridad y Salud la presencia del recurso preventivo en caso de considerar necesaria su presencia.

## 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 preverán los riesgos relativos a circulación por la obra. Corresponderá al mismo el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, y circulación exclusivamente por los lugares habilitados para ello, acompañados por persona responsable de la contrata principal.

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

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

Riesgos a los que están expuestos:

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

## 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 estudio, para las unidades de obra, medios auxiliares y maquinaria, dando prioridad a las de protección colectiva frente a la individual.

Como es posible que algún tipo de trabajo no se pueda prever "a priori", en caso de ser precisa la ejecución de alguno de estos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que se definirá en

un plan previo su procedimiento de ejecución con las condiciones de seguridad necesarias; en cualquier circunstancia de todos estos trabajos se tomara como referente la tecnología existente en el momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad, de acuerdo con el contenido del art. 15.1 de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el estudio de seguridad y salud.

En los trabajos posteriores reparación, conservación o mantenimiento se 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 proyecto: memoria, pliego, condiciones, planos, etc. y planifica las diferentes fases de la construcción, gestiona los recursos materiales y personales, es quien coordina a los equipos de trabajo que intervienen en ella y gestiona la subcontratación de capítulos y unidades, siempre cumpliendo el Estudio de Seguridad y en caso, de detectar cambios en la ejecución que hacen que existan situaciones no contenidas en el mismo, deberá indicarlo al coordinador de seguridad.

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

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

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o 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 Estudio por los trabajadores de su empresa en la obra, la coordinación de actividades mediante la asistencia a las reuniones, seguimiento de instrucciones a pie de obra, información al resto de trabajadores de las instrucciones de seguridad y participación, conforme a lo establecido en el art. 11 de RD 1627/97.

### 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
GAS NATURAL	900 750 750

### HOSPITAL

Nombre del centro asistencial:	Hospital Comarcal d'Inca Hospital Comarcal d'Inca Carretera Vella de, Carrer Llubí, S/N, 07300 Inca, Balearic Islands
Teléfono de urgencias:	+34 971 88 85 00

### CENTRO MÉDICO

Nombre del centro asistencial:	Centro Médico Alcúdia Carretera d'Artà, 46, 07400 Port d'Alcúdia, Illes Balears
Teléfono de urgencias:	+34 971 89 22 22

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

## 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.

1. El control del nivel de seguridad y salud vendrá reflejado en el Estudio de Seguridad y Salud. Es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares y la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.
2. El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra establecerá al inicio de la obra los requisitos técnicos y documentales que serán de aplicación durante la ejecución de los trabajos. Dichas pautas de trabajo podrán verse modificadas en función del desarrollo de las obras, así como la problemática de los trabajos.
3. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
  - Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
  - Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

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

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

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

- Recibo de entrega del Estudio de Seguridad y Salud a cada una de las Subcontratas y /o trabajadores autónomos.
- Certificados de Formación e Información en Prevención de Riesgos laborales de todos y cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra.
- Reconocimientos Médicos de los trabajadores.
- Recibos de Entrega de los Equipos de Protección Individual a los trabajadores
- Certificados de Conformidad CE por parte de la maquinaria a emplear por las distintas empresas participantes en el proceso de la obra.
- Documentos de nombramiento de personal específico para trabajos (señalistas, maquinista, etc...)
- Seguros de R.C. de la maquinaria y medios de obra.
- Carnes acreditativos de formación (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 Estudio 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 Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Málaga, mayo de 2022



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina  
Ingeniera Industrial – N.º Colegiado: 980



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

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 22.22  
"ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A  
LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina  
Ingeniera Industrial – N.º Colegiado: 980

## 1 Trabajos previos. Vallado y señalización

Se llevará a cabo el balizamiento y señalización para aislar la zona de trabajo de las áreas de tránsito de personas.

### 1.1 Valla de contención de tráfico y peatones

#### Se emplea en:

---

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

#### Como se utiliza:

---

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

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

### 1.2 Cinta de señalización

#### Actividades que se utiliza:

---

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

#### Como se utiliza:

---

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

### 1.3 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.

## 1.4 Señalización de obra

### Descripción

La señalización de la zona de trabajo se hará con carteles de prohibido el paso, personal trabajando. Los trabajadores llevarán puesto en todo momento el chaleco de alta visibilidad.

En todo momento se cumplirá con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### Como se utiliza:

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

## 2 Trabajos previos de acometida eléctrica provisional

### Descripción

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

### Proceso de trabajo

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

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

Aunque la parte de instalación citada en ítem 1 queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, previamente se habrá presentado al organismo oficial

competente (Industrial) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

- Esto se complementa con la firma de los boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- La instalación eléctrica provisional de obra, considera en ítem 2, consta en términos generales de lo siguiente:
  - Línea repartidora
  - Cuadro de distribución
  - Interruptor diferencial 30 mA
  - Transformadores de seguridad a 24V
  - Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra)
  - Base de enchufes estanca
  - Barra de conexión línea general de tierra
  - Línea de utilización
  - Línea de utilización (con conductor de tierra)
- La instalación provisional eléctrica de obra solo podrá ser realizada por una empresa instaladora y con personal cualificado para ello.

#### **Unidades donde resulta aplicable**

- Trabajos previos

#### **Relación de riesgos previsibles**

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

#### **Riesgos y medidas preventivas**

Caídas a distinto nivel	- Siempre que sea posible, los cables del interior de la obra estarán colgados en puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad.
Caídas al mismo nivel	- 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 mA.
- Cuando sea posible, serán fijas. En el caso de usar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección en bombillas y ganchos de cuelgue.
- Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, estas deberán estar construidas por materiales que dispongan de aislamiento de protección o refuerzo entre sus partes activas y sus masas accesibles y deberán cumplir:
  - Los materiales deberán satisfacer las prescripciones señaladas para aparatos con aislamiento de la Clase II, según la Instrucción del R.E.B.T.
  - Las partes metálicas accesibles de estos materiales no deben ser puestas a tierra
  - En caso de que esto no se cumpla, la Toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad de 24V
- Cuando se utilicen los focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2m de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.
- Todas las zonas de paso de la obra estarán bien iluminadas, evitando los "rincones oscuros"

#### Mantenimiento y reparaciones

- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.
- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN RED"
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, etc. Únicamente las realizarán los electricistas autorizados,

#### Señalización y aislamiento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si en la obra hubiera diferentes voltajes (220V, 380V), en cada toma de corriente se indicará el voltaje que corresponda.</li> <li>• Todos los cuadros eléctricos generales de la maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherencia una señal de "Peligro Electricidad" normalizada.</li> <li>• Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.</li> </ul>
Cortes	- Utilizar guantes impermeabilizados.
Atrapamientos	- El riesgo de atrapamiento por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran
Proyecciones	- Se debe usar gafas contra proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso.
Sobreesfuerzos	- Utilizar fajas contra lumbagos y muñequera ajustada - Levante las cargas flexionando las rodillas y apoyándose realmente en ellas para izarse cuando manipule una carga.

#### Equipos de protección individual

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

### 3 Transporte y acopio de materiales

#### Identificación de riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Pinchazos y cortes en las manos por el manejo de los materiales y sus elementos.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas

#### Normas preventivas

- Delimitar la zona de trabajo con señalización de prohibido el paso y conos reflectantes o cinta bicolor.
- Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.
- Durante las operaciones de desplazamiento de los materiales se debe mantener la visibilidad en la dirección del desplazamiento.
- Durante el desembalaje de los equipos a instalar, 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.

- 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.

#### **Equipos de Protección Individual**

---

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

#### **Protecciones colectivas**

---

No es necesario poner protecciones colectivas en esta actividad

## **4 Instalación de elementos de control de accesos.**

En esta fase se realizará sustitución y configuración de los siguientes equipos asociados al control de accesos:

- Concentradores
- Lectores
- Sirenas
- Cámara (ver ficha de trabajos en altura para la instalación de cámaras fijas en báculos existentes de hasta 10m).
- Barreras y otros elementos

#### **Identificación de riesgos:**

---

- Sobreesfuerzos
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pinchazos y cortes por manipulación de los distintos elementos a instalar.
- Contactos Eléctricos
- Caída de objetos por manipulación.

#### **Normas preventivas:**

---

- 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 situé 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 realizaran sin tensión.
- Los elementos de más de 15kg deberán ser transportados por elementos auxiliares como carretilla manual.

#### **Equipos de Protección Individual:**

---

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

## **5 Canalización y tendido de cableado eléctrico.**

#### **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.

## **6 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	<p>Se mantendrán el orden y la limpieza de los lugares de trabajo.</p> <p>Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización.</p>
Golpes/cortes con objetos y herramientas	<p>Se mantendrán el orden y la limpieza en los lugares de trabajo.</p> <p>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.</p> <p>La herramienta se almacenará en lugar previsto, con orden y limpieza</p>
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	<p>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.</p> <p>Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.</p>
Sobreesfuerzos	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>No se manipularán nunca pesos superiores a 25 Kg, si es de forma continuada, y nunca más de 40 Kg.</p> <p>Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable, se harán descansos.</p>
Riesgo por contacto eléctrico	<p>Toda herramienta y maquinaria eléctrica, una vez finalizado su uso, se apagará y guardará en las zonas habilitadas para su almacenamiento.</p>

#### 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
- Redes de protección de huecos

## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)**

---

- 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).

## **7 Conexionado 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 coloco 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

## **8 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 2 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.), así como a instalaciones e inmuebles.

### **Riesgos asociados**

---

- Caída de personas y materiales.
- Vuelco / deslizamiento del andamio, escalera, etc.
- 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 (barandilla de 90 cm. con barra intermedia y rodapié).
- 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:
- Formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- 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 2 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.

#### **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 tablonos 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 señalar 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 reparaciones de cables de líneas aéreas, reparación de bombas sumergibles, etc.), 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:
  - Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.
  - Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- Señalizar 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.

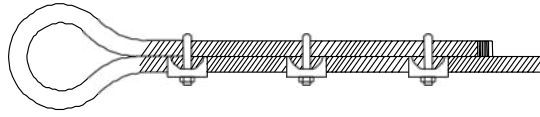
#### **Situaciones en que se recomienda su uso:**

- Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas (barandillas, etc.).
- 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.


#### **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**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 22.22  
"ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A  
LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina  
Ingeniera Industrial – N.º Colegiado: 980

# 1 Escalera manual

## Descripción

---

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

## Relación de riesgos

---

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

## Riesgos y medidas preventivas

---

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

## Equipos de protección individual (EPIs)

---

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

## 2 Carretilla de mano

### Descripción

---

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

### Relación de riesgos

---

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

### Medidas preventivas

---

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

### Equipos de protección individual (EPIs)

---

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



## **APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 22.22  
"ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A  
LOS MUELLES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALCUDIA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina  
Ingeniera Industrial – N.º Colegiado: 980

## 1 Taladro portátil

### Identificación de riesgos:

---

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Los derivados de la rotura o mal montaje de la broca.

### Normas preventivas:

---

- En esta obra, los taladradores manuales estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

### Equipos de Protección Individual:

---

- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad (anti proyecciones).
- Guantes de cuero.

## 2 Máquinas herramientas

### Relación de riesgos previsibles

---

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

### Medidas preventivas

---

#### Normas generales

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

### **Normas de uso y mantenimiento**

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación.
- Se tiene que disponer de empuñadura auxiliar para una mejor sujeción y de interruptor con freno de inercia, de forma que al dejar de apretar se pare la máquina de manera automática.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica o de la batería.
- Realizar estas operaciones con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.
- Se ha de escoger el accesorio de corte o penetración adecuada para el material que se tenga que agujerear.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.

### **Equipos de protección individual (EPIs)**

---

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

## **3 Herramientas manuales**

### **Descripción**

---

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

### **Relación de riesgos previsibles**

---

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

### **Medidas preventivas**

---

### **Recomendaciones generales**

- Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

#### **Recomendaciones particulares**

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

#### **Equipos de protección individual (EPIs)**

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

## **4 Camión cesta**

### **Descripción**

Dichas PEMP permiten salvar obstáculos bajo el área de trabajo y permiten salvar grandes desplazamientos. Otras características que tienen que pueden girar, a izquierdas o derechas, de forma continua o no continua, 360°.

Las plataformas elevadoras articuladas tienen la proyección vertical del centro de gravedad en el exterior del polígono de sustentación (grupo B, Nota Técnica de Prevención – NTP 634) pudiéndose elevar hasta 20 m.

Dichas plataformas pueden desplazarse para poder acceder mejor al punto de trabajo. Esta traslación con la plataforma de trabajo (en el supuesto de ser autopropulsada) en posición elevada puede ser mandada bien solo por un órgano situado en el chasis (tipo 2, NTP 634) bien por un órgano situado en la plataforma de trabajo (tipo 3, NTP 634)

### **Relación de riesgos previsibles**

- Pérdida de estabilidad del equipo por fallo en los sistemas eléctricos y mecánicos.
- Caída de objetos o precipitación de carga por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc.
- Golpes o atrapamientos por rotura de cables.
- Caída de personas a distinto nivel por un incorrecto estado de protecciones colectivas de la plataforma.
- Contactos eléctricos directos e indirectos, explosiones e incendios, contactos térmicos, exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo, humos, gases y vapores), contactos con sustancias cáusticas o corrosivas, que pueden ser derivados de un posible abandono de las revisiones periódicas y de un mantenimiento inadecuado de la máquina
- Atropellos por un deficiente estado de los elementos de frenado, por fallo de los dispositivos acústicos, o de los sensores de movimiento, cuando existan éstos.
- Atrapamiento por la falta de carcasas protectoras o por fallos en los elementos de inmovilización o bloqueo en el pórtico.
- Quemaduras por un incorrecto mantenimiento (escape de gases) o rotura de algún elemento del circuito.
- Intoxicación producida por gases de los motores de combustión por un reglaje defectuoso

### **Requisitos del operador**

---

Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:

- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Autorización de uso por parte del empresario.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.

### **Requisitos esenciales de seguridad y salud**

---

- Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:
- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Autorización de uso por parte del empresario.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.
- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos de los elementos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la plataforma elevadora sobre camión, deben estar en perfecto estado, impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación. En este sentido:
  - Todos los depósitos han de contar con su tapón.

- El tanque de combustible se tiene que bloquear con llave u otro dispositivo.
- La plataforma de trabajo debe estar fabricada con materiales, por lo menos, ininflamables, por ejemplo autoextinguibles, que no mantengan la llama cuando se retire la fuente ignífuga.
- Las PEMP sobre camión deben disponer de alumbrado incorporado. En este sentido, deben disponer de luces y faros delanteros y traseros. En determinadas ocasiones (de forma habitual) deben estar provistas de un rotativo luminoso de apoyo.
- El acceso a la cabina del camión se ha de llevar a cabo por peldaños. Estos tienen que ser antideslizantes y encontrarse en buenas condiciones (por ejemplo, no deben encontrarse doblados).
- La puerta ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente. La fuerza necesaria para abrir la puerta no debe ser superior a 150Nm.
- La regulación del asiento, cuando exista, tiene que funcionar en todas sus posiciones, pudiendo permitir siempre la máxima visión.
- El asiento debe encontrarse en buenas condiciones (los asientos rotos o a los que les falta parte del acolchado han de sustituirse).
- La cabina del conductor tiene que estar correctamente insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.
- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador en la cabina del camión.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones.
- El asiento tiene que venir provisto de cinturón de seguridad.

### **Medidas de protección contra peligros mecánicos**

- La plataforma elevadora debe disponer de un dispositivo de bloqueo de seguridad con llave que habrá que accionar para su puesta en marcha
- La PEMP sobre camión ha de disponer de medios adecuados y suficientes en número que puedan garantizar estabilidad cuando está elevada. Estos medios podrán ser de tipo gatos, ejes extensibles o barras antivuelco, entre otros.
- La plataforma debe disponer de nivel para comprobar que los estabilizadores han quedado bien asentados.
- Se debe disponer de dispositivo luminoso que indica que los estabilizadores tocan el suelo.
- Los estabilizadores hidráulicos deben funcionar correctamente.
- Debe estar provista de un dispositivo que proporcione una señal visual o acústica de fácil identificación para indicar que la inclinación del chasis ha alcanzado los límites permitidos por el fabricante. Además, este dispositivo estará protegido contra todo deterioro o desajuste accidental y manipulación no autorizada.
- El manual de instrucciones debe indicar los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos que son necesarios para garantizar la seguridad del equipo. En su caso, habrá de detallar las piezas que pueden desgastarse, así como los criterios para su sustitución.
- Debe existir un control del envejecimiento de la estructura de la plataforma elevadora sobre camión y de los mecanismos, mediante las inspecciones periódicas establecidas en el manual de instrucciones.
- Se debe disponer de un dispositivo limitador de sobrecarga.
- La máquina debe resistir las solicitaciones a las que se vean sometidas durante la utilización, si se observan soldaduras efectuadas a posteriori, tanto las partes de la máquina como las uniones entre ellas.
- Las PEMP sobre camión deben disponer de un dispositivo limitador de sobrecarga.
- La barandilla de la plataforma debe tener como mínimo una altura de 1,1 m, un rodapié de 0,15 m, y una barandilla intermedia a menos de 0.55 m de la baranda superior o rodapié. La baranda debe estar construida para resistir fuerzas específicas de 500 N por

persona, aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente en las barandas.

- Cualquier abertura en el suelo o entre el suelo y el rodapié o las puertas, debe estar dimensionada para impedir el paso de una esfera de 15 mm de diámetro.
- Se pueden utilizar barandas plegables siempre que no se abran para el exterior, estén sólidamente fijadas y con dispositivos de cierre seguros a un desbloqueo involuntario o pérdida.
- La anchura mínima de apertura para el acceso a la plataforma de trabajo debe ser de 420 mm.
- Las barandillas intermedias deslizantes o pivotantes verticalmente deben poder mantenerse en posición abierta con una mano mientras una persona entra o sale de la plataforma.
- Las partes accesibles de la máquina no deben presentar, en la medida que permita su función, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.
- Las partes móviles de la PEMP sobre camión deben disponer de resguardos de seguridad
- El brazo ha de estar provisto de medios de bloqueo manual con el objeto de garantizar la seguridad durante la realización de los trabajos de mantenimiento.

#### **Medidas de protección frente a otros peligros**

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina, con el objeto de evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.
- Los cables eléctricos deben ser multi ramales cuando la flexibilidad sea necesaria y, cuando se requiera, deben tener resistencia a los aceites.
- Las baterías deben estar protegidas contra cortocircuitos y contra daños mecánicos. La desconexión de la batería, debe ser fácilmente realizable sin recurrir a una herramienta.
- Cuando sea necesaria la prevención contra la penetración de agua, el índice de protección mínima de las envolventes debe ser de IP 54 conforme a la Norma UNE 60529.
- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la plataforma, con el objeto de evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.
- Todas las masas metálicas de la plataforma tienen que estar eléctricamente unidas entre sí y al sistema de puesta a tierra por medio de un conductor de sección apropiada
- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo con objeto de evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.
- El sistema hidráulico debe estar dotado de un limitador de presión (válvula de alivio de sobrepresión). Si se utilizan diferentes presiones máximas en el sistema hidráulico, deben instalarse varios limitadores de presión.
- El diseño del sistema hidráulico debe permitir la purga de aire. Además, cada circuito hidráulico estará provisto de tomas de presión en número suficiente para permitir la verificación del buen funcionamiento
- Las piezas que se mantienen calientes, incluso después de apagar el motor, deben estar protegidas por tapas, (éstas no podrán retirarse hasta que haya pasado cierto tiempo)
- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la máquina, que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento
- Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la máquina, que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina
- Los gases procedentes del motor han de ser expulsados de forma que no afecten al operador.
- Los escapes del motor de explosión han de ser visibles. Asimismo, este riesgo debe estar señalizado mediante pictograma claro.

- Los puntos de relleno de los depósitos de carburantes o fluidos (distintos de los no inflamables) deben estar situados de forma que eviten cualquier incendio por rebosamiento o derrame de líquidos sobre partes calientes.
- En este sentido, es necesario mencionar que las plataformas no están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. En estos casos, se deberán tomar medidas alternativas.
- Las puertas han de contar con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos de apertura o cierre involuntarios.
- En el caso de que el operador se quede encerrado en la cabina, la ventana delantera se tiene que poder abrir de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. Esta ventana debe poder abrirse fácilmente. En caso contrario, se ha de disponer de un martillo de evacuación para la rotura de dicha ventana.
- El suelo de la plataforma de trabajo tiene que ser antideslizante y permitir la salida del agua (enrejado o metal perforado).
- Los peldaños de la escalera de acceso a la cabina o caja del camión tienen que ser antideslizantes.
- Las escaleras de acceso tiene que disponer de asideros.
- 

#### **Equipos de protección individual (EPIs)**

---

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Calzado de seguridad



## **PLIEGO DE CONDICIONES**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O.  
22.22 "ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL  
DE ACCESOS A LOS MUELLES COMERCIALES EN EL  
PUERTO DE ALCUDIA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina  
Ingeniera Industrial - N.º Colegiado: 980

## PLIEGO DE CONDICIONES

### 1 Normativa

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

Disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

#### 1.1 Principios generales

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

Disposiciones derogadas o modificadas:

.- Artículo 26: Punto 1º, 2º, 3º y 4º. Sobre la "protección de la maternidad". Sustituido por la Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999.

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

.- Artículo 45: Infracciones administrativas.

.- Artículo 46: Infracciones leves.

.- Artículo 47: Infracciones graves.

.- Artículo 48: Infracciones muy graves.

.- Artículo 49: Sanciones.

.- Artículo 50: Reincidencia.

.- Artículo 51: Prescripción de las infracciones.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

\* OM de 9 de marzo de 1971. La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE, núm. 64 de 16 de marzo. Donde solo queda vigente el capítulo VI del título II.

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

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

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

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

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

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

## 1.2 Servicios de prevención

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

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

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

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

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

\* RD 780/1998, de 30 de abril, Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE de 1 de mayo de 1998.

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

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

## **1.3 Ergonomía**

### **1.3.1 Cargas**

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

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

### **1.3.2 Pantallas de visualización de datos**

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

## **1.4 Higiene industrial**

### **1.4.1 Enfermedades profesionales**

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

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

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

## **1.5 Contaminantes químicos**

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

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

### **1.5.1 Plomo y cloruro de vinilo**

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

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

### **1.5.2 Cancerígenos**

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

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

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

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

### **1.5.3 Amianto**

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

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

\* RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## **1.6 Contaminantes físicos**

### **1.6.1 Ruido**

\* Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

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

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

### **1.6.2 Radiaciones ionizantes**

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

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

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

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

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

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

### **1.6.3 Vibraciones**

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

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

## **1.7 Contaminantes biológicos**

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

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

## 1.8 Otras disposiciones

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

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

### 1.8.1 Residuos

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

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

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

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

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

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

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

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

### 1.8.2 Lugares de trabajo

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

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

### 1.8.3 Etiquetado de sustancias peligrosas

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

Modificada por:

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

- Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I.
- RD 700/1998, de 24 de abril de 1998.
- Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI.
- Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI.
- Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V.
- Orden de 5 de octubre de 2000, por el que se modifican los Anexos I, III, IV y VI.
- RD 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

#### **1.8.4 Señalización**

- \* RD 485/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.
- \* IC 8.3. de Señalización de Obras en Carreteras.

#### **1.8.5 Incendios**

- \* Orden de 24 de octubre de 1979 sobre protección anti-incendios en los establecimientos sanitarios.
- \* Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.
- \*. RD 47/2004, de 10 de febrero, de establecimientos hoteleros.
- \*.RD 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones 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.

### **1.9 Electricidad**

- \* RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- \*. R.D. 842/2002 de 2 de agosto Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- \* RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- \* Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de Julio que aprueba las Instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. ITC MIE-RAT 20.
- \* Orden de 27 de noviembre de 1987. Actualización de las Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- \* Orden de 23 de junio de 1988. Actualización de diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT de Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- \* Orden de 16 de abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

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

## 1.10 Construcción

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

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

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

## 1.11 Equipos de trabajo

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

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

## 1.12 Máquinas

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

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

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

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

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

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

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

### 1.12.1 Grúas

\* RD 2291/1985, de 8 de noviembre de 1985. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. BOE de 11 de diciembre de 1985.

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

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

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

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

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

### **1.12.2 Equipos de protección individual**

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

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

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

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

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

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

### **1.12.3 Aparatos de presión**

\* RD 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales, publicado en BOE número 289 de 02 de Septiembre de 2000.

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

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

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

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

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

Modificado por:

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

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

### **1.13 Varios**

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

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

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

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

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

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

### **2.1 Características de empleo y conservación de máquinas**

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

### **2.2 Características de empleo y conservación de máquinas**

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

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

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

## **3 Características, empleo y conservación de los equipos preventivos.**

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

### 3.1 Equipos de protección individual

a).- Protectores de la cabeza:

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc. , de tejido recubierto, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos, etc.).

b).- Protectores del oído:

- Protectores auditivos tipo "tapones"
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Casco antirruído.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

c).- Protectores de los ojos y de la cara:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas con montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas"
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

d).- Protección de las vías respiratorias

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Equipos de submarinismo.

e).- Protectores de manos y brazos:

- Guantes contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

f).- Protectores de pies y piernas:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.

- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración).
- Rodilleras.

- g).- Protectores de la piel
- Cremas de protección y pomadas.

- h).- Protectores del tronco y el abdomen
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
  - Chalecos termógenos.
  - Chalecos salvavidas.
  - Mandiles de protección contra los rayos X.
  - Cinturones de sujeción del tronco.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.

- i).- Protección total del cuerpo:
- Equipos de protección contra las caídas de altura.
  - Dispositivos anticaídas deslizantes.
  - Arnese.
  - Cinturones de sujeción.
  - Dispositivos anticaídas con amortiguador.
  - Ropa de protección.
  - Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
  - Ropa de protección contra las agresiones químicas.
  - Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
  - Ropa de protección contra las fuentes de calor intenso o estrés térmico.
  - Ropa de protección contra bajas temperaturas.
  - Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
  - Ropa antipolvo.
  - Ropa antigás.
  - Ropa y accesorios (brazalete, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescente).

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

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

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

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

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

Todo Equipo de Protección Individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán marcado "CE". Así

mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

### 3.2 Equipos de protección colectiva

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

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

Protecciones colectivas de seguridad contra el riesgo de:

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

Protecciones colectivas de Higiene industrial contra los riesgos de:

- Radiaciones
- Ruidos
- Vibraciones
- Gases
- Polvos

Protecciones colectivas contra riesgos de altura:

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

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

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

Deberán cumplir con la norma UNE EN 13374:2004

Se pueden clasificar respecto a su morfología en:

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

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

c) Marquesinas:

- .- Las marquesinas o viseras son techumbres ligeras y voladas, que prestan protección reteniendo la caída de objetos.

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

d) Tapas para pequeños huecos:

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

Otros elementos de protección colectiva:

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

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

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

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

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

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

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

c).- *Redes perimetrales:*

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

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

Se colocarán redes sintéticas reutilizables (sistema B) de dimensiones 1.20 x 10 metros que disponen de cuerda perimetral. La retícula de la malla será 10 x 10 cm., con una cuerda de atado perimetral de 8 o 10 mm y un espesor de hilo de al menos 3.5 mm. Así pues, nos encontraríamos ante unos paños de redes que se colocan a lo largo de las calles que dejan las distribuciones regulares de puntales en los encofrados continuos, sujetos a los puntales del encofrado mediante unos ganchos de acero. Estos ganchos deben tener un diámetro de 8 mm como mínimo.

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

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

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

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

*e).- Plataformas de trabajo:*

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

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

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

*g).- Balizamientos:*

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

*h).- Señales de circulación:*

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

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

*i).- Señales de seguridad:*

Se proveerán y se colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de 9 de Marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (B.O.E. 8.7.86).

*j).- Barandillas y plintos o rodapiés:*

Las barandillas de protección estarán situadas a 90 cm. del suelo y su resistencia será de 150 Kg. por metro lineal.

A continuación se exponen tres tipos de montantes, debiendo quedar completamente definido en el Plan de Seguridad y Salud.

- Barandillas tubulares sobre montantes incorporados al forjado: básicamente consiste en introducir en el hormigón del forjado un cartucho en el cual se introducirá luego el montante soporte de la barandilla.

- Barandillas tubulares sobre montante tipo puntal: el montante es un puntal metálico, en el cual no se pueden clavar las maderas de las barandillas. Si la barandilla es metálica y se ata al puntal con alambres o cuerdas, existe el peligro de deslizamiento, con lo que perdería todo su efecto de protección.

- Barandillas tubulares sobre montantes tipo sargento: el montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla.

Las barandillas de colocarán en bordes de encofrado antes de colocar la tabica y en cuanto se haya hormigonado el forjado se colocarán en el canto del mismo. También será necesario su uso en escaleras interiores y en huecos de planta. Además se colocarán en bordes de excavación donde la altura de caída sea superior a 2 metros.

La contratista realizará una prueba de carga en las barandillas de protección colocadas en la obra, emitiendo un informe con los resultados de la misma. Se entregará copia de dicho informe al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

*k).- Limitaciones de movimiento de grúas:*

Cuando las grúas puedan tener interferencias entre ellas se colocarán limitaciones de giro y/o finales de carrera que impidan automáticamente su funcionamiento, cuando una grúa intente trabajar en la zona de interferencia.

*l).- Extintores:*

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.  
Se revisarán cada 6 meses como máximo.

*m).- Interruptores diferenciales y tomas de tierra:*

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

*n).- Portabotellas:*

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

*ñ).- Válvulas antirretroceso:*

Los equipos de oxiacetileno llevarán tres válvulas antirretroceso: una en el acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de bombonas y otra en la conexión del soplete.

*o).- Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento:*

Tendrán las características adecuadas para soportar los pesos de los elementos que se han de suspender. Satisfarán a las Normas UNE que a ellos se refieran.

## 4 Condiciones generales

### 4.1 Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- a) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto.
- b) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- d) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- d) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- e) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- f) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

### 4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

#### 4.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

##### **Estabilidad y solidez:**

- a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

##### **Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

##### **Vías y salidas de emergencia:**

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijara en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### **Detección y lucha contra incendios:**

a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

#### **Ventilación:**

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

#### **Exposición a riesgos particulares:**

a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### **Temperatura:**

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### **Iluminación:**

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos

de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### **Puertas y portones:**

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) 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:**

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan 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.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

#### **Muelles y rampas de carga:**

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga 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:**

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

**Servicios higiénicos:**

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

**Locales de descanso o de alojamiento:**

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

**Mujeres embarazadas y madres lactantes:**

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

**Trabajadores minusválidos:**

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

**Consideraciones varias:**

a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

**4.2.2 Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales**

**Estabilidad y solidez:**

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º El número de trabajadores que los ocupen.

2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

b) Se verificara 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:**

a) Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

c) Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:

1º Antes de su puesta en servicio.

2º A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

d) Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.

e) Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

**Aparatos elevadores:**

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:

1º Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que 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.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

**Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:**

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:

1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

3° Se utilizarán correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.

d) Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

**Instalaciones, máquinas y equipos:**

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

**Instalaciones de distribución de energía:**

a) Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

**Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:**

a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

c) Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

**Otros trabajos específicos.**

a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

b) En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

d) Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

**4.2.3 Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra**

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

<b>Nombre y Apellidos:</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Firma:</b>
<b>Salida</b>	<b>Firma:</b>

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

La Autoridad Portuaria de Baleares realiza la coordinación de actividades empresariales mediante la OFICINA DE COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES en adelante OCAE, por lo cual, todas las empresas que realicen trabajos en los recintos portuarios adscritos a esta administración promotora deberá estar homologada en OCAE, además se deberá comunicar a esta oficina OCAE las actividades que se realizarán con el periodo en el que se realice y quienes serán las empresas participantes en la actividad, para realizar una adecuada coordinación con las demás empresas que realicen trabajos en el área descrita.

## 5 Condiciones legales

### 5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

**Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.**

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.**

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.

- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
- CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Afectado por

- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

**Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.**

**Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.**

**Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:**

**Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.**

**Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.**

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

**Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

**Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.**

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

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

**Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.**

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

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

**Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

**Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:**

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

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

**de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.**

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

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

## Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

*A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:*

**TÍTULO I:** El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)

**TÍTULO II:** CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

*El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.*

*Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas mismas palabras:*

*.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción temporales 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. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

**TÍTULO III.:** *El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:
  - a) Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
  - b) Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
  - c) Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula

las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.

- Resolución de 21 de Septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

**VI Convenio Colectivo del sector de la construcción**, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

#### **VI Convenio Colectivo del sector de la construcción**

*Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.*

*Artículo 67.- Jornada. La jornada ordinaria anual será la que se establece a continuación:*

**1.736 horas / año**

*Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.*

*Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).*

*Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo*

**Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción**

*En general todos los Títulos, pero en especial el **Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y 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.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

**En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:**

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

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

## 5.2 Obras específicas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

#### **DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:**

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

#### **EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a las protecciones colectivas:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.

3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:

1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de 'Coordinación de actividades empresariales de la obra', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la 2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:

- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.
- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

## CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

### A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

### B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores

establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores

establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

### **C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)**

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

7. 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:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

### **D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.**

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre Modificación del Real Decreto 1627/1997, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:

En el documento de la Memoria de Seguridad se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).

Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la Memoria de Seguridad se especifican muy detalladamente mediante un 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 plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

### 5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006

#### 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 deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

- a) La duración de su vínculo social.
- b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
- c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

### **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 VI Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de

riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la 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

**Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo**

**Comunicación al *Coordinador de Seguridad***

**Comunicación al *Representante de los Trabajadores***

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 éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

## **6 Condiciones facultativas**

### **6.1 Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos**

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra,

y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el VI CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, en su Artículo 18.- Ingreso en el trabajo: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.

Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un contrato de formación (Art. 25.4).

Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el Artículo 27: Protección de los menores :

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.

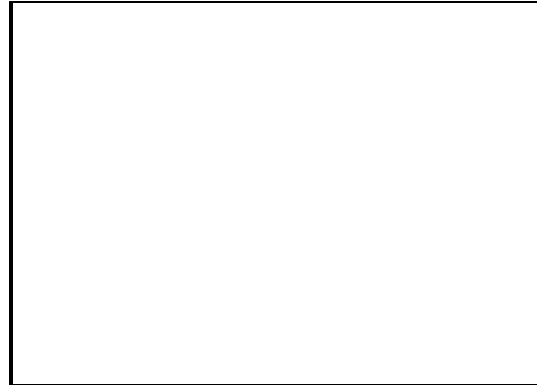
A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

<b>Menores de 18 años NO PUEDEN</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</li><li>• Realizar más de 8 horas de trabajo</li><li>• Realizar horas extraordinarias</li><li>• Manejar un vehículo de motor</li><li>• Operar una carretilla elevadora</li><li>• Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor.</li><li>• Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</li></ul>

<b>Menores de 18 años SI DEBEN</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</li><li>• Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</li><li>• Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.</li></ul>

- Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)
- Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido.
- Trabajar en andamios.
- Transportar a brazo cargas superiores a 20kg.
- Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.



g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

**Mujeres embarazadas NO PUEDEN**

- 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.

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

**1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

**2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (Modificación del Real Decreto 1627/1997), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

**3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

**4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:**

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercute 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 de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

##### **a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:**

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

## **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 Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud o 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 Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

#### **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 Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

#### **E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- 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 trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser 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.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

8. Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".

Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

## **F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

## **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 plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

## 6.2 Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

### **Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.**

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

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

- c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### **Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.**

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

#### 4.3. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

Comprender y aceptar su aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

#### 1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.

Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.

Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.

Las Protecciones colectivas necesarias.

Los EPIS necesarios.

Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

#### 2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

Conforme se establece en el Artículo 10. Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, las empresas de esta obra velarán por que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el VI Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral la propia Fundación Laboral de la Construcción u otra autoridad educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Además de dicha formación, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

Manual de primeros auxilios.  
Manual de prevención y extinción de incendios.  
Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

### 3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación.
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

### 4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

## 6.3 Vigilancia de la Salud

### 6.3.1 *Accidente laboral*

#### Actuaciones

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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**

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual-.
- B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el

Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

#### **ENTREGA DE EPIS:**

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de 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).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

#### **CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.**

A) Visera de protección acceso a obra:

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA:

- Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Serán nuevos, a estrenar
- El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.
- Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

c) Interruptor diferencial de 300 mA:

- Serán nuevos, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

d) Toma de tierra:

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado 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.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas:

- Deberán cumplir las siguientes características:

- a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m<sup>2</sup>.

- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m<sup>2</sup>).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

J) Encofrados continuos:

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros:

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad:

a) Porticados:

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg./m<sup>2</sup>), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas:

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg./ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

**CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen 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 deterioros 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 Proyecto.

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:

### **1) 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.

### **2) 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 o indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

### **3) 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.

### 3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

### 3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

## 7.5 Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajes vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. 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 dépositelo 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:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

**Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.**

a) Andamios metálicos modulares:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante, tanto para trabajar en el andamio como para su mantenimiento y siguiendo para el montaje el manual de su fabricante o en su caso el plan de montaje realizado por un técnico especialista competente que lo habrá firmado.
- El montaje solo debe realizarse por trabajadores con certificado acreditativo correspondiente y con capacidad de entender las instrucciones y planos que definen la secuencia de operaciones del montaje.
- Los andamios, están dotados de una escalera segura de acceso a las diferentes plataformas. Las plataformas serán continuas y estarán dotadas de barandillas tubulares de 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm también de altura.
- Cada vez que se modifique la andamiada o cuando las condiciones ambientales así lo requiera, es necesario que antes de subir al andamio, realice una inspección de comprobación de su seguridad realizada y firmada por un técnico competente.
- 

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares:

- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje, se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros, utilizando trócolas, garruchas o similares.

- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, durante el montaje y desmontaje del andamio, deberá utilizarse un arnés de seguridad, amarrado a puntos fijos de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, se instalarán tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, a medida que se va montando.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, las plataformas de trabajo serán modulares metálicas, sólidas, estables, antideslizantes, continuas y seguras.
- El andamio se montará con todos sus componentes de seguridad. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación antes de su uso.
- Los montadores se ajustarán estrictamente a las instrucciones del Manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar o en su defecto del Plan de Montaje.
- Módulos para formar las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de garras de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
- La plataforma de trabajo, se conseguirá montando los módulos correspondientes que cubran el total del ancho, estando prohibido el uso de plataformas formadas por parte de los módulos y utilizar el resto a modo de soporte de materiales o herramientas.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas perimetrales formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En ningún caso las cruces de San Andrés montadas como arriostamiento sustituirán a las barandillas.
- Los componentes del andamio, estarán libres de defectos, desperfectos u oxidaciones que mermen su resistencia.
- No se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre durmientes de madera para reparto de cargas.

b) Andamios de borriquetas:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios de borriquetas.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea solucionada lo antes posible.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios sobre borriquetas:

- Las borriquetas serán metálicas tubulares y estarán en buen uso, sin deformaciones.
- Las plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes, siendo al menos de 60 cm.
- Cuando la altura de caída sea superior a 2 m., se dispondrán barandillas de al menos 90 cm. y dispondrán de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, de altura.
- Los andamios se montarán nivelados y arriostrados contra la oscilación con independencia de la altura de la plataforma de trabajo.
- Las plataformas no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

- La separación entre las borriquetas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el trabajo sobre los andamios de borriquetas:

- Están prohibidos los andamios formados sobre una borriqueta y otros elementos, como los bidones, palets, sacos, etc.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo se apoyará el material estrictamente necesario y repartido sobre la plataforma de trabajo.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre borriquetas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

a) Cuelgue en puntos fuertes de seguridad de la estructura, de cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

b) Cuelgue de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.

c) Carretón o carretilla de mano

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:

- Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y elévese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.
- Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.
- Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al menos 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobre esfuerzo.
- Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

d) Contenedor de escombros

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.

- Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.
- Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.
- No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.
- Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.

- Situarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento.
- Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.

- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
- Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

#### e) Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para utilización del cubilote en obra:

- Las órdenes de llenado se darán por el capataz en comunicación directa con el gruista, para ello se utilizará el medio de comunicación más apropiado: Teléfono inalámbrico, Teléfono móvil o Walkie Walkie.
- La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto.
- Para evitar el penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote de hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control, de unos 3 m de longitud.

Procedimiento de seguridad en el lugar a hormigonar:

Para evitar los riesgos por penduleo se ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control y ordenará proceder como sigue:

- Controlar el penduleo de carga.
- Aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón lentamente.
- Cerciorarse de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).
- Recordar siempre antes de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.
- Dirigir el retorno del cubilote al lugar de carga para repetir el proceso.

#### f) Escaleras de mano.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

- Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75°.
- No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.
- Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.
- Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.
- Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.
- Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.
- No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

- Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños de madera estarán ensamblados.
- La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
- Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

- Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas contra la oxidación.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o 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.

C. 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.

D. De aplicación a las escaleras de tijera en general.

- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado
- Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
- Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación 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.

g) Eslingas de acero

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan en la obra para transportar cargas mediante el gancho de la grúa. Tienen que resistir la carga que deben soportar, por lo que si utiliza eslingas taradas o en mal estado, se corre el riesgo de sobrecargarlas y que se rompan.

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga apropiada al peso a trasladar. Compruebe la carga máxima que admite y consulte si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Utilice guantes de seguridad para evitar heridas en las manos.
- Sujete el peso que se vaya a transportar, cierre los estribos (o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue).
- Utilice una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte.
- Guíe la carga, siguiendo las instrucciones del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, para evitar accidentes eléctricos.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobre esfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

h) Puntales metálicos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el trabajo con puntales metálicos en la obra:

- Comprobar el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar sobrecargas, se controlará que los puntales ya en carga, no se aflojan ni tensan y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban el exceso de carga.
- Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.
- El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento o golpes de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.
- Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho por la grúa, se apilarán sobre una batea implantada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación se dará la orden de izado a gancho de grúa.

#### i) Bajante de escombros

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la bajante de escombros.

- El montaje está sujeto a sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel, por lo que los trabajadores que lo realicen utilizarán muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de cuero, arnés de seguridad y botas de seguridad.
- Colocar los anclajes de la estructura.
- Montar los módulos, insertando cada uno en el siguiente, colocando a su vez las cadenas de cuelgue e inmovilización.
- Con la ayuda de la grúa (maquinillo, garrucha, etc.) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura sin alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:
  - o Aproximarse con el carretón chino a la tolva.
  - o Anclar su cinturón de seguridad.
  - o Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope final de recorrido.
  - o Levante el carretón y vierta su contenido.
  - o Gire el carretón hacia el interior.
  - o Suelte el cinturón de seguridad.
  - o Vaya a por la siguiente carga.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura con alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instalar en el suelo a dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:
  - o Aproximarse por la rampa con el carretón chino a la tolva.
  - o Anclar su cinturón de seguridad.
  - o Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope que presenta el trozo de alféizar visible.
  - o Levante el carretón y vierta su contenido.
  - o Gire el carretón hacia el interior.
  - o Descienda por la rampa
  - o Suelte el cinturón de seguridad.
  - o Vaya a por la siguiente carga.

## 7.7 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

### AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra..
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él

descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

## **7.8 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales**

### **7.8.1 Requisitos de las instalaciones eléctricas**

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o 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 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

*Azul claro: Para el conductor neutro.*

*Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.*

*Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.*

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna o 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

### **7.8.2 Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar**

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en

- funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

### **7.8.3 Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios**

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente a el riesgo de incendio.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares: Plan Emergencia de la Obra.

#### **Condiciones de los extintores de incendio de la obra:**

Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", "C" y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.

A) Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material.
- En todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

B) Mantenimiento de los extintores de incendios

- Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

C) Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará 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.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de trabajadores}} \times 100$$

### Índice de frecuencia

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000000$$

### Índice de gravedad

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000$$

### Duración media de incapacidad

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.  
Nº de jornadas perdidas por accidente con baja

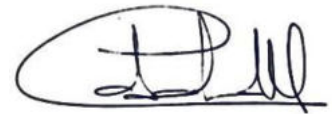
Cálculo D.M.I. = -----

Nº de accidentes con baja

Estadísticas:

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

Málaga, mayo de 2022



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina  
Ingeniera Industrial – N.º Colegiado: 980

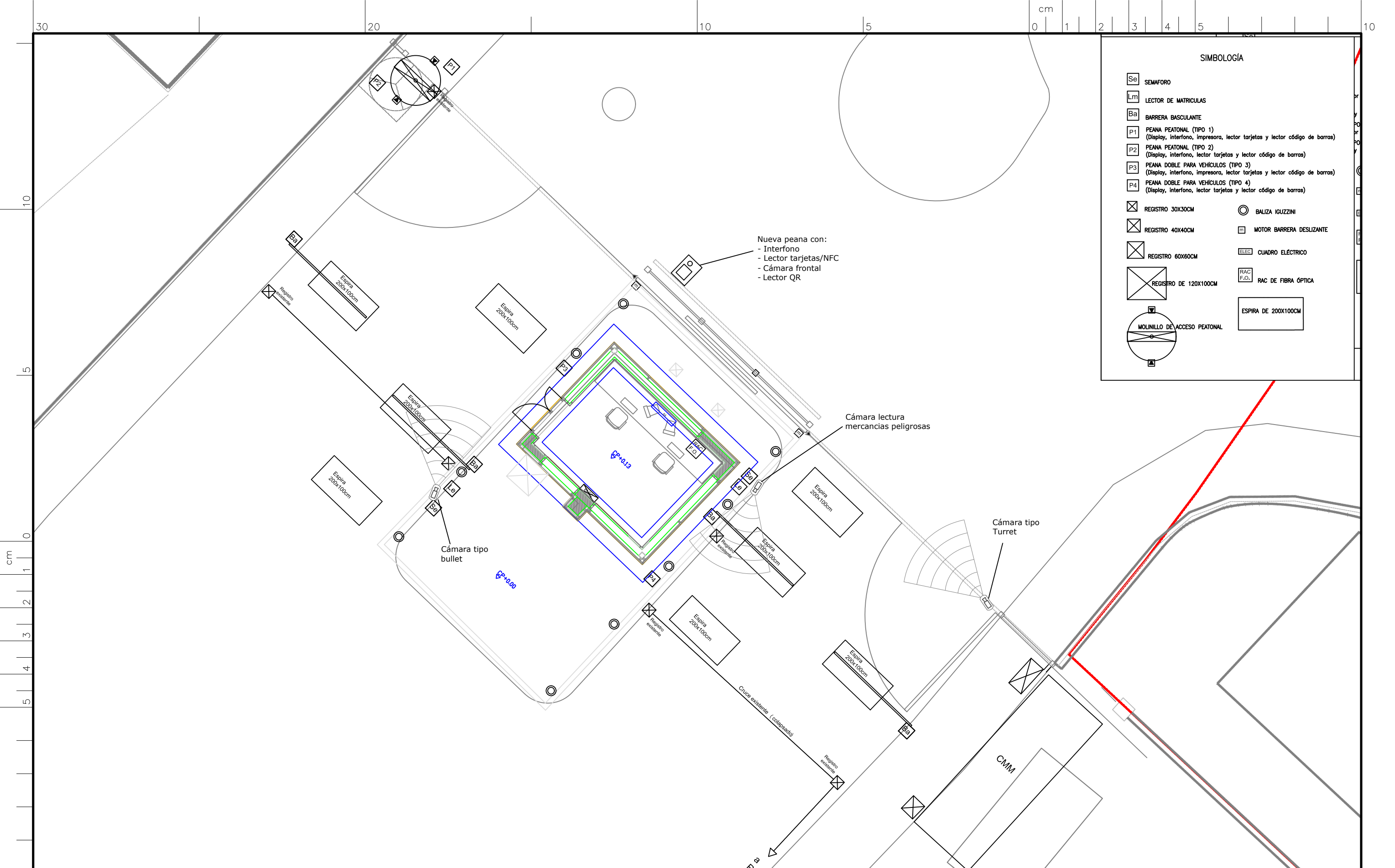




## **ANEJO II:**

## **PLANOS**

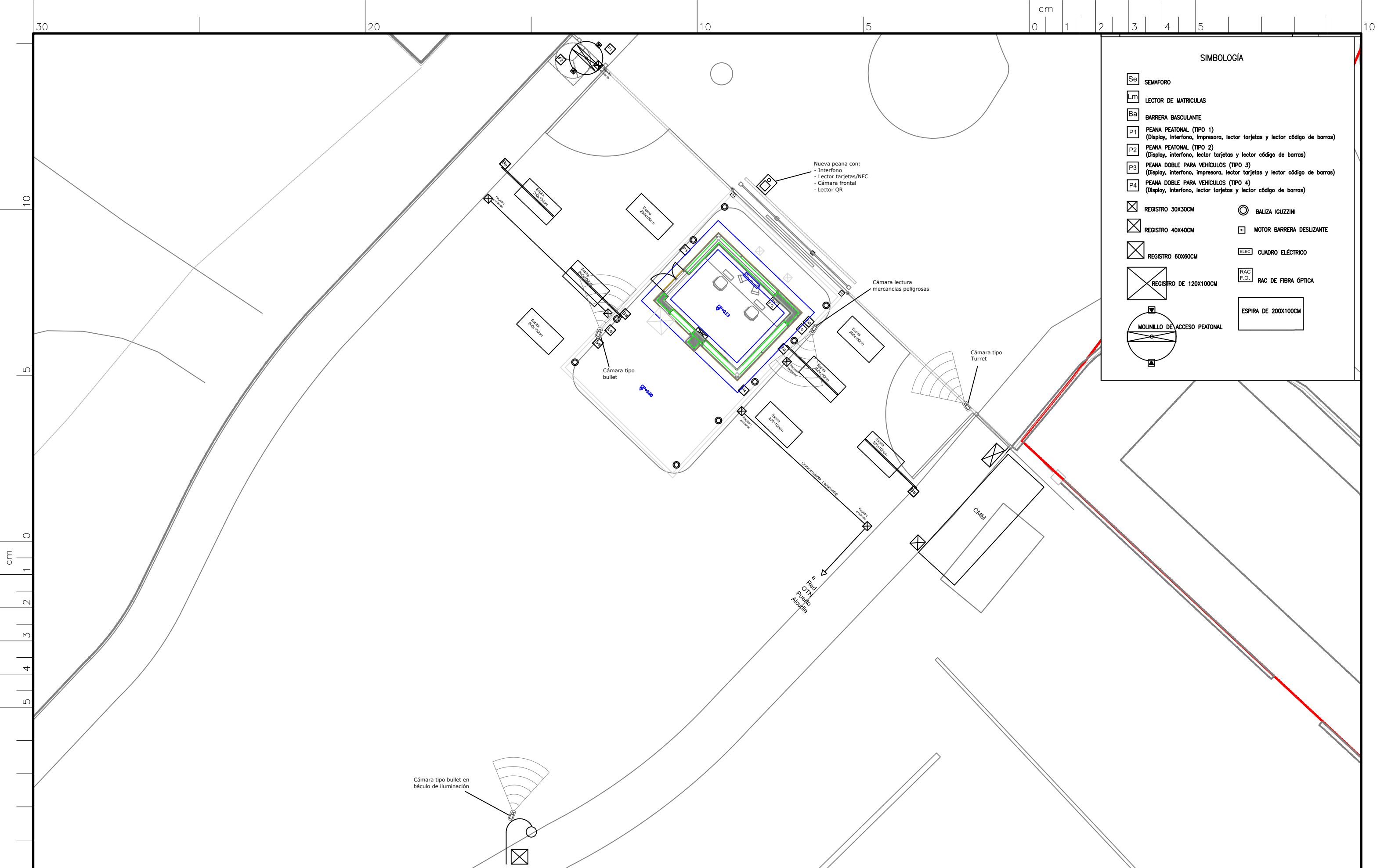




**SIMBOLOGÍA**

SEMAFORO	BALIZA IGUZZINI
LECTOR DE MATRICULAS	MOTOR BARRERA DESLIZANTE
BARRERA BASCULANTE	CUADRO ELÉCTRICO
PEANA PEATONAL (TIPO 1) (Display, interfono, impresora, lector tarjetas y lector código de barras)	RAC DE FIBRA ÓPTICA
PEANA PEATONAL (TIPO 2) (Display, interfono, lector tarjetas y lector código de barras)	ESPIRA DE 200X100CM
PEANA DOBLE PARA VEHÍCULOS (TIPO 3) (Display, interfono, impresora, lector tarjetas y lector código de barras)	
PEANA DOBLE PARA VEHÍCULOS (TIPO 4) (Display, interfono, lector tarjetas y lector código de barras)	
REGISTRO 30X30CM	
REGISTRO 40X40CM	
REGISTRO 60X60CM	
REGISTRO DE 120X100CM	
MOLINILLO DE ACCESO PEATONAL	





**SIMBOLOGÍA**

SEMAFORO	BALIZA IGUZZINI
LECTOR DE MATRICULAS	MOTOR BARRERA DESLIZANTE
BARRERA BASCULANTE	CUADRO ELÉCTRICO
PEANA PEATONAL (TIPO 1) (Display, interfono, impresora, lector tarjetas y lector código de barras)	RAC DE FIBRA ÓPTICA
PEANA PEATONAL (TIPO 2) (Display, interfono, lector tarjetas y lector código de barras)	ESPIRA DE 200X100CM
PEANA DOBLE PARA VEHÍCULOS (TIPO 3) (Display, interfono, impresora, lector tarjetas y lector código de barras)	
PEANA DOBLE PARA VEHÍCULOS (TIPO 4) (Display, interfono, lector tarjetas y lector código de barras)	
REGISTRO 30X30CM	
REGISTRO 40X40CM	
REGISTRO 60X60CM	
REGISTRO DE 120X100CM	
MOLINILLO DE ACCESO PEATONAL	



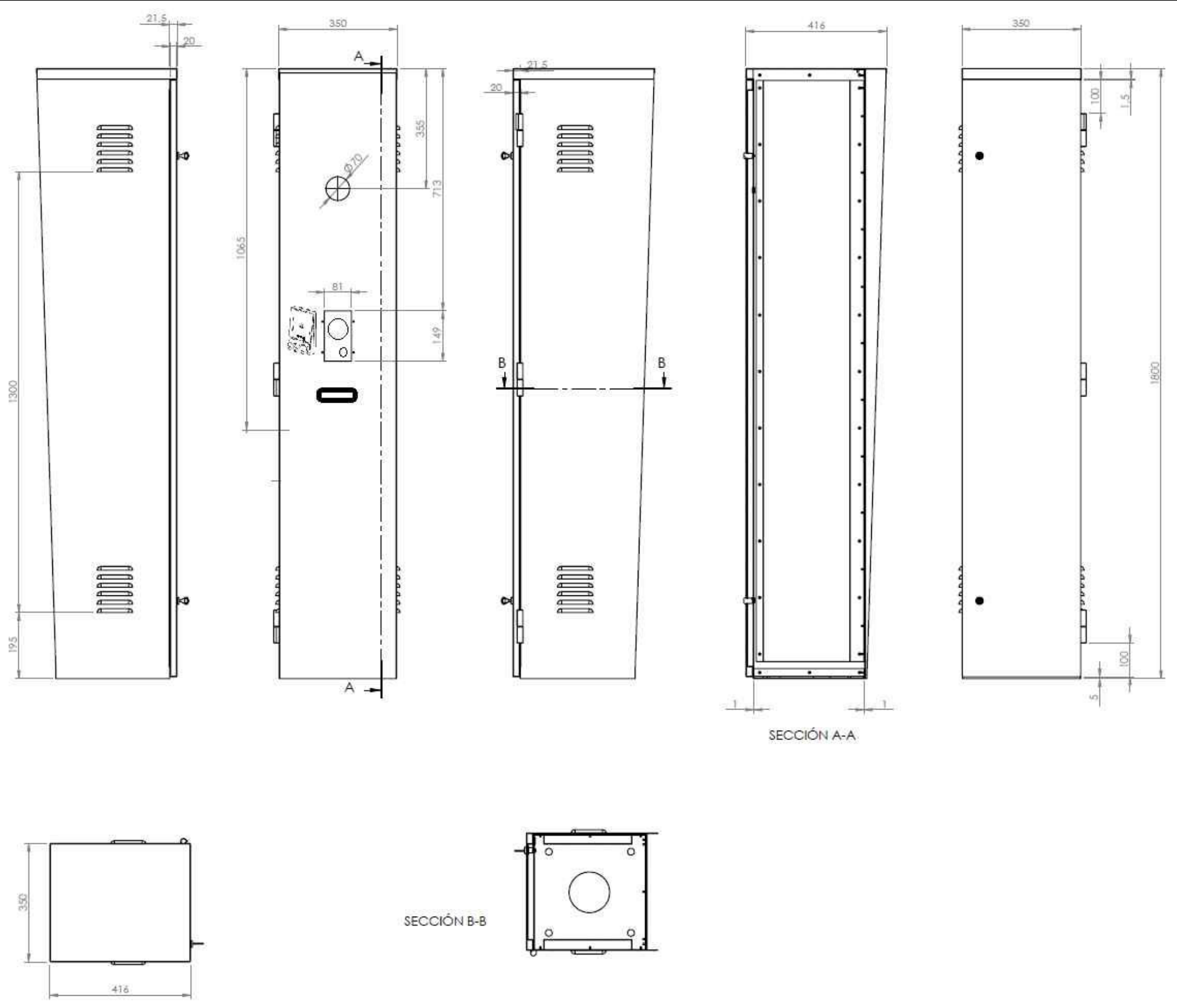
**DEPARTAMENTO  
DE  
INFRAESTRUCTURAS**

Título del expediente:  
**ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE  
CONTROL DE ACCESOS A LOS  
MUELLES COMERCIALES EN EL  
PUERTO DE ALCÚDIA**

Escala:	1:150	A3
Fecha:	Abril 2022	
N/R:	P.O. 22.22	

Título del plano:  
**Ubicación elementos (con 'cámara contexto)**

Número de plano:  
**3/4**





## **ANEJO III:** **FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL**



**Il·lustració 1. Báculo ubicación cámara visión general**



Ilustración 2. Vista acceso desde parte interior (zona controlada)



Ilustración 3. Báculo semáforo a sustituir



Ilustración 4. Vista carriles salida (desde posición ubicación nueva cámara)



Ilustración 5. Vista carriles de entrada y molinete y peanas peatonales



**ANEJO IV:**  
**DESCOMPUESTOS**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EAYDZ020</b>	<b>PA</b>	<b>Ayudas de obra civil y canalización para paso de cableado</b>			
		Ayudas de paso de instalaciones para conexión de canalización de datos a eléctrica de báculo de iluminación. Incluye los trabajos necesarios para unión canalización para paso de cables así como posterior reposición. También incluida en esta partida: tubos para paso de cables tanto enterrados como en luminaria, adaptaciones y todo el material necesario.			
A0140000	8,000 h	Peón	18,05	144,40	
A0121000	8,000 h	Oficial 1a	22,41	179,28	
BAYDZ020	1,000 PA	Materiales y maquinaria de obra civil y canalización para paso de cableado	400,00	400,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	723,70	14,47	

Coste directo ..... 738,15  
 Costes indirectos ..... 6,00% 44,29

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 782,44**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>EDOCZ002</b>	<b>u</b>	<b>Rotulación y documentación</b>			
		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.			
		3) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados o modificados, así como planos en detalle de recorridos de cableados			
		4) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados.			
		5) Protocolo de pruebas completado y firmado por la APB o su Asistencia Técnica.			
		6) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc.).			
		7) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados.			
		8) Listado de nombre de usuarios y claves.			
		9) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados, si los hubiese.			
		10) Tablas de carga de datos de GMAO.			
		11) Otros a definir por el Responsable del Contrato.			
		Entrega completa en formato digital.			
A0K-002B	5,000 h	Técnico medio o superior	48,11	240,55	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	240,60	4,81	

Coste directo ..... 245,36  
 Costes indirectos ..... 6,00% 14,72

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 260,08**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

<b>EDOCZ003</b>	<b>u</b>	<b>Curso de formación administrador software CCAA</b>			
		Jornada de formación (5h) en remoto por el fabricante Dorlet de administración de software DASSnet, con explicación de configuración, funcionalidades y posibilidades evolutivas			
B0K-002B	1,000 u	Curso de formación administración sistema	700,00	700,00	

Coste directo ..... 700,00  
 Costes indirectos ..... 6,00% 42,00

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 742,00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS

<b>EG31Z012</b>	<b>u</b>	<b>Pivote de fundición de dimensiones (Ø120x90)cm</b>			
		Bolardo de fundición de 0,60 metros de altura libre más 0,3 metros para anclaje, sección circular de 120 milímetros de diámetro medio, terminado en oxirón, con fijación por cimentación mediante dado de hormigón HA-30/B/20/IIIa+Qb de dimensiones 0,4x0,2x0,2m, remates de pavimento y limpieza. Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.			
A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	21,09	42,18	
A013H000	2,000 h	Ayudante electricista	18,98	37,96	
A0140000	2,000 h	Peón	18,05	36,10	
B065Z103	0,100 m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa+Qb	73,04	7,30	
B333Z800	1,000 u	Pivote de fundición de dimensiones (Ø120x90)cm	250,00	250,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	373,50	7,47	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Coste directo ..... 381,01  
Costes indirectos ..... 6,00% 22,86

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 403,87**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**EG3Z1000** u **Switch 5 puertos (con 4 PoE+) gíabit tipo industrial**  
Switch Gigabit Ethernet con 4 puertos 10/100/100T IEEE 802.3.at poE+ y una interfaz de cobre adicional 10/100/1000Base-T RJ45. Tempertatura de funcionamiento -40 a 75°C, con carcasa metálica resistente IP30. Max. potencia PoE+ 120W. Comple IEEE 802.1Q VLAN. Voltaje de entrada DC:48-54V DC redundante. modelo IGS-504PT de Planet o equivalente. Incluye fuente de alimentación. Instalado y fijado en el interior de la peana.

A012M000	0,300 h	Oficial 1a montador	22,41	6,72
A013M000	0,300 h	Ayudante montador	20,05	6,02
BG3Z1000	1,000	Switch 5 puertos (con 4 PoE+) gíabit tipo industrial	270,00	270,00
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	282,70	5,65

Coste directo ..... 288,39  
Costes indirectos ..... 6,00% 17,30

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 305,69**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**EH80Z023** u **Cámara visión facial (en interior peana)**  
Suministro e instalación de cámara IP Minibox 1080p con lente modelo NBN-50022-V3 de Bosch o equivalente. Sistema de videovigilancia en red compuesto por una cámara IP tipo box y óptica varifocal 3,3-12 mm DC-Iris F1.4. Resolución 1080p. Max 30 ips. Escaneado progresivo para obtener imágenes nítidas de objetos en movimiento. 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

Totalmente conectada a UCA y a la electrónica de red, dentro la peana, ajustada la óptica, ajustes de altura/ángulos, configurada y comprobada. 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

A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41
A013M000	1,000 h	Ayudante montador	20,05	20,05
BH80Z023	1,000 u	Cámara visión facial	354,00	354,00
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	396,50	7,93

Coste directo ..... 404,39  
Costes indirectos ..... 6,00% 24,26

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 428,65**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**EMP3Z033** u **Tarjeta Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP**  
Suministro de tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) compatibles con el sistema propuesto. Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP. Referencia O1280620 de Dorlet o equivalente.

BMP3Z033	1,000 u	Tarjeta Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP	3,60	3,60
----------	---------	--------------------------------------	------	------

Coste directo ..... 3,60  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,22

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 3,82**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**EP4Z2002** 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.

A012M000	0,200 h	Oficial 1a montador	22,41	4,48
----------	---------	---------------------	-------	------



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A013M000	0,200 h	Ayudante montador	20,05	4,01	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	8,50	0,17	
					8,66
					0,52
					<b>9,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
<b>EP43N005</b>	<b>m</b>	<b>Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares para exterior</b> 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 a 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 568D.2, Ref. C6U-HF1-X de Leviton o equivalente. Inlcuidos conectores RJ45.			
A012M000	0,020 h	Oficial 1a montador	22,41	0,45	
A013M000	0,020 h	Ayudante montador	20,05	0,40	
BP43N005	1,000 m	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares	0,60	0,60	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,03	
					1,48
					0,09
					<b>1,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>ESSZ001</b>	<b>u</b>	<b>Partida de abono integro en Seguridad y Salud</b> Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.			
					660,38
					39,62
					<b>700,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS					
<b>EY030005</b>	<b>PA</b>	<b>Mandrilado y comprobación de la canalización</b> 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. 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.			
A0121000	3,000 h	Oficial 1a	22,41	67,23	
A0140000	3,000 h	Peón	18,05	54,15	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	121,40	2,43	
					123,81
					7,43
					<b>131,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
<b>EY030010</b>	<b>u</b>	<b>Ayudas de elevación para instalación de cámara en báculo existente hasta 10m</b> Ayudas de elevación para instalación de equipamiento, hasta altura de 10m			
A012M000	5,000 h	Oficial 1a montador	22,41	112,05	
A013M000	5,000 h	Ayudante montador	20,05	100,25	
C1504R00	4,000 h	Camión cesta h=10m	38,97	155,88	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	368,20	7,36	
					375,54
					22,53
					<b>398,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
<b>FMH3Z008</b>	<b>u</b>	<b>Columna especial para CCTV en acero S-235 H=3m</b> Suministro e instalación de columna especial para CCTV en acero S-235 de altura 3m con puerta de registro y conexiones. Diámetro superior 114mm y 3mm de espesor. De Cantudo S.L o equivalente. Incluye, pernos, tuercas, arandelas y plantillas. Incluye:			



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Sustitución por columna de semáforo actual, incluidos trabajos de obra civil - Reposición de semáforo y su cableado en nuevo báculo			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
A0140000	2,000 h	Peón	18,05	36,10	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	44,62	23,65	
B064Z008	1,000 u	Columna especial para CCTV en acero S-235, H=3m	250,00	250,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	354,60	7,09	

Coste directo..... 361,66  
Costes indirectos ..... 6,00% 21,70

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 383,36**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**GH80Z014**

**u Lector de tarjeta de proximidad**

Lector mutitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Referencia D5124000 de Dorlet o equivalente. 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.

Totalmente instalado y conectado.

A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
BH80Z014	1,000 u	Lector de tarjeta de proximidad	303,36	303,36	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	325,80	6,52	

Coste directo..... 332,29  
Costes indirectos ..... 6,00% 19,94

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 352,23**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**GH80Z020**

**u Interfono de exterior antivandálico**

Interfono de exterior antivandálico modelo EP-40SIP de Optimus o equivalente. 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.

A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
A013M000	2,000 h	Ayudante montador	20,05	40,10	
BH80Z020	1,000 u	Interfono de exterior antivandálico	397,00	397,00	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	493,90	9,88	

Coste directo..... 503,80  
Costes indirectos ..... 6,00% 30,23

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 534,03**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

**GH80Z025**

**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 3,5x1,5m. 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 expoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.

A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
A013M000	2,000 h	Ayudante montador	20,05	40,10	
BH80Z025	1,000 u	Bucle magnético para la detección de la presencia de vehículos	322,68	322,68	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	407,60	8,15	

Coste directo..... 415,75  
Costes indirectos ..... 6,00% 24,95



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>440,70</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
<b>GH80Z027</b>	u	<b>Cámara lectora de matrículas formato pedestal</b> Lector de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 62x20x20mm modelo Lector Quercus Smart A IP de Dorlet o equivalente. Además, incluye: - Retirada de cámara existente - Cableado y conectores (datos y eléctricos) de la nueva cámara Totalmente instalado el lector, conectado, ajustada la óptica y totalmente puesto en marcha. .			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
A013M000	2,000 h	Ayudante montador	20,05	40,10	
BH80Z027	1,000 u	Cámara lectora de matrículas formato pedestal	3.400,00	3.400,00	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	15,00	15,00	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3.511,90	70,24	
Coste directo .....					3.582,16
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>3.797,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
<b>GH80Z028</b>	u	<b>Instalación de cámara lectora de matrículas formato pedestal (suministrada por la APB)</b> Instalación de lector de cámara lectora de matrículas para vehículos (modelo Quercus SmartLPR Access A IP de Dorlet ), en carril. Lector suministrado por la APB. Además, incluye: - Retirada de cámara existente - Cableado y conectores (datos y eléctricos) de la nueva cámara Totalmente instalado el lector, conectado, ajustada la óptica y totalmente puesto en marcha.			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
A013M000	2,000 h	Ayudante montador	20,05	40,10	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	15,00	15,00	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	111,90	2,24	
Coste directo .....					114,16
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>121,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con UN CÉNTIMOS					
<b>GH80Z030</b>	u	<b>Display peana</b> Display para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000 de Dorlet o equivalente			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
A013M000	1,000 h	Ayudante montador	20,05	20,05	
BH80Z030	1,000 u	Display peana	69,66	69,66	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	112,10	2,24	
Coste directo .....					114,36
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>121,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>GH80Z040</b>	u	<b>Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 2.8-20mm 2MP</b> Cámara DINION IP bullet día/noche 1080p30. Sensor CMOS 1/2,8", 1920x1080p, hasta 30 ips, infrarrojos integrados. Óptica varifocal automática 2,8-12 mm, corrección IR y ajuste remoto. Angulo de visión Horizontal (HAoV) 34° - 101°. Sensibilidad (3200K, 89% reflectividad, F1.4, 30 IRE): Color 0,052 lux, Monocromo 0,008 lux, con IR 0 lux. Distancia de alcance de IR: 60m. Almacenamiento local (60s pre-alarma en RAM, hasta 32 GB microSDHC, 2TB microSDXC, usar Clase 6 o superior). Alimentación PoE (IEEE 802.3at tipo 1) y/o baja tensión 12 VCC±10% o 24 VCA±10%. Modelo Totalmente instalado y conectado. Modelo NBE-4502-AL de Bosch o equivalente.			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
A013M000	1,000 h	Ayudante montador	20,05	20,05	
BH80Z040	1,000 u	Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 2.8-20mm 2MP	577,30	577,30	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	619,80	12,40	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo .....		632,16
			Costes indirectos .....	6,00%	37,93
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>670,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
<b>GH80Z041</b>	<b>u</b>	<b>Cámara fija tipo Turret exterior, IR lente 2.3mm 2MP 130°</b>			
		Cámara fija tipo TURRET Exterior IR Lente 2,3 mm 2MP 130° H.265 multi-streaming (H.265; H.264; M- JPEG). Incluye Essential Video Analytics (EVA) para activar alertas relevantes y recuperar datos rápidamente. Facil instalación con lente fija de 2,3 mm. Integra iluminador IR (15 m de distancia). High Dynamic Range (120 dB) para escenas brillantes y oscuras. Intelligent Dynamic Noise Reduction. True day/night switching. Tamper y detección de movimiento. Audio bidireccional y alarma de audio. Ranura microSD para almacenamiento local (hasta 2 TB). Data Security (TPM). Temperatura funcionamiento -30 °C a +50 °C. IK10. IP66. Modelo NTE-3502-F02L de Bosch o equivalente. Incluye los siguientes complementos de adaptación a poste:			
		- Superface mount box Ref. NDA-U-PSMB			
		- Pendant wall mount. Ref. NDA-U-WMT - Pendant interface plate outdoor Ref. NDA-3080-PIP			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
A013M000	1,000 h	Ayudante montador	20,05	20,05	
BH80Z041	1,000 u	Cámara fija tipo Turret exterior, IR lente 2.3mm 2MP 130°	433,82	433,82	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	476,30	9,53	
			Coste directo .....		485,81
			Costes indirectos .....	6,00%	29,15
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>514,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>GH80Z042</b>	<b>u</b>	<b>Adaptador de cámara a poste</b>			
		Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, color blanco RAL 9003. Ref. NDA-U-PMAS de Bosch o equivalente			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
A013M000	1,000 h	Ayudante montador	20,05	20,05	
BH80Z042	1,000 u	Adaptador de cámara a poste	71,79	71,79	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	114,30	2,29	
			Coste directo .....		116,54
			Costes indirectos .....	6,00%	6,99
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>123,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>GH80Z046</b>	<b>u</b>	<b>Inyector PoE de 4 puertos</b>			
		Alimentador PoE (15,4W) de 4 puertos para 4 cámaras. Alimentación 230VCA. Ref.NPD-5004-POE de Bosh o equivalente. Incluye fuente de alimentación			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
BH80Z046	1,000 u	Inyector PoE de 4 puertos	254,90	254,90	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	277,30	5,55	
			Coste directo .....		282,86
			Costes indirectos .....	6,00%	16,97
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>299,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>GH80Z050</b>	<b>u</b>	<b>Conexión estado puertas correderas</b>			
		Conexión con motores de puertas correderas para conocer desde programa Dasnet de Dorlet el estado de las mismas (abierto/cerrad). Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana de entrada(entrada digital estado)			
A012M000	4,000 h	Oficial 1a montador	22,41	89,64	
A013M000	4,000 h	Ayudante montador	20,05	80,20	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	15,00	15,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	184,80	3,70	
			Coste directo .....		188,54
			Costes indirectos .....	6,00%	11,31
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>199,85</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>GH80Z051</b>	<b>u</b>	<b>Conexión pulsadores manuales apertura barreras a UCA</b> Conexión pulsadores manuales de apertura de barreras, para conocer las pulsaciones efectuadas manuales desde programa Dasnet de Dorlet. Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peanas (entrada digital estado)			
A012M000	6,000 h	Oficial 1a montador	22,41	134,46	
A013M000	6,000 h	Ayudante montador	20,05	120,30	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	15,00	15,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	269,80	5,40	
Coste directo .....					275,16
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>291,67</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>GH80Z060</b>	<b>u</b>	<b>Pantalla táctil 15"</b> Panel multipáctil Full HD de 15".			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
A013M000	1,000 h	Ayudante montador	20,05	20,05	
BH80Z060	1,000 u	Pantalla táctil 15"	677,30	677,30	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	719,80	14,40	
Coste directo .....					734,16
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>778,21</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

<b>GH80Z061</b>	<b>u</b>	<b>PC para CCAA con monitor 21,5"</b> PC para CCAA formato torre con las siguientes características: - Procesador Intel® Core™ i5-10400 de 10.ª generación (6 núcleos, caché de 12 M, de 2,9 GHz a 4,3 GHz) - Windows 11 Home - Tarjeta video: NVIDIA® GeForce® GTX 1650 SUPER™ con memoria GDDR6 de 4 GB - Memoria DDR4 de 8 GB, 1 x 8 GB a 2666 MHz - Disco duro: Unidad de estado sólido PCIe NVMe M.2 de 256 GB + Unidad de disco duro SATA de 3,5" y 1 TB a 7200 rpm - Teclado multimedia Dell KB216 - español (QWERTY) - negro - Ratón óptico Dell MS116, negro - Dimensiones: 324,30x154x293mm Incluye monitor LCD con retroiluminación LED, de 21,5" de marco fino, 16:9.			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
A013M000	1,000 h	Ayudante montador	20,05	20,05	
BH80Z061	1,000 u	PC para CCAA con monitor 21,5"	948,99	948,99	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	991,50	19,83	
Coste directo .....					1.011,28
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>1.071,96</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>GH80Z065</b>	<b>u</b>	<b>Kit impresora peana</b> Kit impresora peana modelo VKP80III la de Custon o equivalente. 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.			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
BH80Z065	1,000 u	Kit impresora peana	700,00	700,00	
BH80Z066	20,000 u	Rollos de peana	6,00	120,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	864,80	17,30	
Coste directo .....					882,12
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>948,42</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>935,05</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
<b>GH80Z067</b>	u	<b>Lector QR- soporte adaptador para peana</b> Suministro e instalación de lector de código de barras y QR modelo Vuquest 330G de Dorlet o equivalente. Compatible con el programa software de Dorlet. Incluye soporte adaptador a peana.			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a montador	22,41	22,41	
BH80Z067	1,000 u	Lector QR- soporte adaptador para peana	448,00	448,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	470,40	9,41	
Coste directo .....					479,82
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>508,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>GH80Z070</b>	u	<b>Cámara con LPR embebida para lectura matrículas bullet (para mercancías peligrosas)</b> Cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis o equivalente embebida del software Vaxtor o equivalente para conexión a controladora Dorlet ADS/X, válida para la lectura de 1 carril-vehículo. Protección IP66, Alimentación PoE, con sujeción a pared. Control de Entrada y Salida. Ref. O5321102 de Dorlet o equivalente.			
A012M000	1,500 h	Oficial 1a montador	22,41	33,62	
A013M000	1,500 h	Ayudante montador	20,05	30,08	
BH80Z070	1,000 u	Cámara con LPR embebida para lectura matrículas bullet (para mercancías peligrosas)	2.533,23	2.533,23	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2.596,90	51,94	
Coste directo .....					2.648,87
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>2.807,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>GH80Z071</b>	u	<b>Soporte a báculo de cámara (para cámara mercancías peligrosas)</b> Soporte a báculo de cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis o equivalente			
A012M000	0,300 h	Oficial 1a montador	22,41	6,72	
A013M000	0,300 h	Ayudante montador	20,05	6,02	
BH80Z071	1,000 u	Soporte a báculo de cámara (para cámara mercancías peligrosas, a nuevo báculo 3m)	53,51	53,51	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	66,30	1,33	
Coste directo .....					67,58
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>71,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>GH80Z072</b>	u	<b>Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matrículas peligrosas)</b> 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 de Dorlet o equivalente. Incluye fuente de alimentación, cableado eléctrico y conexión a lazo			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
A013M000	2,000 h	Ayudante montador	20,05	40,10	
BH80Z072	1,000 u	Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matrículas peligrosas)	2.273,54	2.273,54	
BH80Z017	1,000 u	Fuente alimentación CPU CCAA	10,00	10,00	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2.380,50	47,61	
Coste directo .....					2.428,07
Costes indirectos .....					6,00%
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>2.573,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>GH80Z073</b>	u	<b>Detector de lazo monocanal</b> Detector de lazo monocanal OP/VEH/142 más fuente de alimentación			
A012M000	0,800 h	Oficial 1a montador	22,41	17,93	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A013M000	0,800 h	Ayudante montador	20,05	16,04	
BH80Z073	1,000 u	Detector de lazo monocanal	390,72	390,72	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	436,70	8,73	

Coste directo.....		445,42
Costes indirectos .....	6,00%	26,73

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 472,15**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

**GH80Z082**

**u Unidad de Control de Accesos (UCA) PoE+ para 1 lector**  
Controladora para 1 lector. Conexión TCP-IP. Alimentación PoE+. Modelo UCA ASD/1 - PoE+ de Dorlet. Ref. D1212001 de Dorlet o equivalente. Incluye pequeño cableado y elementos auxiliares para su conexión.

A012M000	0,800 h	Oficial 1a montador	22,41	17,93	
A013M000	0,800 h	Ayudante montador	20,05	16,04	
BH80Z082	1,000 u	Unidad de Control de Accesos (UCA) PoE+ para 1 lector	563,00	563,00	
BP4RN004	1,000 u	Pequeño material	12,00	12,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	609,00	12,18	

Coste directo.....		621,15
Costes indirectos .....	6,00%	37,27

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 658,42**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**GH80Z160**

**u Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha**  
Trabajos de ingeniería para la instalación de todos los elementos, desinstalación elementos antiguos, actualización de firmware de todas las controladoras, cámaras lectoras de matrículas, definición geométrica de detalle de nueva peana y configuración, pruebas, integración de la solución en el sistema de CCTV y CCAA de la APB y su puesta en marcha. Trabajos realizados por técnicos especializados, con experiencia en sistemas similares. Incluye dietas de técnicos, así como todos los gastos de desplazamiento.

BH80Z160	1,000 u	Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha	4.500,00	4.500,00	
----------	---------	--	----------	----------	--

Coste directo.....		4.500,00
Costes indirectos .....	6,00%	270,00

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 4.770,00**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS

**GH80Z211**

**u Licencia acceso móvil**  
Licencia de acceso móvil. Esta licencia permite dar de alta el número de lectores indicados, independientemente de su tecnología (tarjeta, biometría, matrículas, etc.). Ref. D9111100 de Dorlet

BH080Z211	1,000 u	Licencia Acceso móvil	680,00	680,00	
-----------	---------	-----------------------	--------	--------	--

Coste directo.....		680,00
Costes indirectos .....	6,00%	40,80

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 720,80**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**GH80Z212**

**u Licencia cliente móvil para accesos y alarmas**  
Licencia APP DASSmobile (cliente móvil para accesos y alarmas). Ref. D9201100 de Dorlet

BH080Z212	1,000 u	Licencia cliente móvil para accesos y alarmas	642,00	642,00	
-----------	---------	---	--------	--------	--

Coste directo.....		642,00
Costes indirectos .....	6,00%	38,52

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 680,52**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

**GH80Z213**

**u Licencia terminal de consulta y lector virtual**  
Licencia APP Terminal de consulta y APP Virtual Reader. Ref D9201300 de Dorlet

BH080Z213	1,000 u	Licencia terminal de consulta y lector virtual	680,00	680,00	
-----------	---------	--	--------	--------	--

Coste directo.....		680,00
Costes indirectos .....	6,00%	40,80

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>720,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>GH80Z215</b>	u	<b>Licencia de integración CCTV para 3 VMS</b>			
		Licencia integración CCTV - 3 videograbadores o VMS. Referencia D9107100 de Dorlet o equivalente. Totalmente instalada y configurada.			
BH080Z215	1,000 u	Licencia de integración CCTV para 3 VMS	1.329,00	1.329,00	
		Coste directo .....			1.329,00
		Costes indirectos .....		6,00%	79,74
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>1.408,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>GH80Z220</b>	u	<b>Licencia expansión de canales</b>			
		Licencia de expansión de canales (Cámaras/decoders) modelo MBV-XCHANPRO Channel (cam/dec) Expansion V.11 (e-license) de Bosch o equivalente.			
BH080Z220	1,000 u	Licencia de expansión de canales	172,00	172,00	
		Coste directo .....			172,00
		Costes indirectos .....		6,00%	10,32
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>182,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>GH80Z250</b>	u	<b>Modificación software Dorlet para conexión OCAE</b>			
		Modificación del software DASSnet de Dorlet para la casuística particular de la APB y su integración con OCAE, de modo que se consiga los siguientes objetivos:			
		- Asignación de permisos por fechas individualizados por rutas, y flexibilidad en la asignación de rutas			
		- Carga de datos de personas con sus datos directos desde OCAE			
		- Carga de datos de vehículos con sus datos directos desde OCAE			
		- Modificación de errores de la versión actual en la carga de datos de empresas y rutas			
		Incluye manual y documentación			
BH080Z250	1,000 u	Modificación software Dorlet para conexión OCAE	6.568,00	6.568,00	
BH080Z251	1,000 u	Manual y documentación de la modificación del software Dorlet	560,00	560,00	
		Coste directo .....			7.128,00
		Costes indirectos .....		6,00%	427,68
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>7.555,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>GH80Z600</b>	u	<b>Lector/grabador para tarjetas de proximidad MIFARE y MIFARE DESFire</b>			
		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...).			
		Referencia 14727000 de Dorlet o equivalente.			
		Totalmente instalado, conectado y configurado al PC de gestión de control de accesos existente en las oficinas de la APB de Alcúdia.			
A012M000	0,500 h	Oficial 1a montador	22,41	11,21	
A013M000	0,500 h	Ayudante montador	20,05	10,03	
BH80Z600	1,000 u	Lector/grabador para tarjetas de proximidad MIFARE y MIFARE DESFire	248,00	248,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	269,20	5,38	
		Coste directo .....			274,62
		Costes indirectos .....		6,00%	16,48
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>291,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>GH80Z601</b>	u	<b>Impresora color para personalización de tarjetas plásticas</b>			
		Impresora acreditaciones modelo DTC 1250e-SS (Single Silde) Ref 14679000 de Dorlet o equivalente. Totalmente instalada y configurada			
A012M000	0,500 h	Oficial 1a montador	22,41	11,21	
A013M000	0,500 h	Ayudante montador	20,05	10,03	
BH80Z015	1,000 u	Impresora color para personalización de tarjetas plásticas	1.537,00	1.537,00	
BH80Z045	2,000 u	Consumible color impresora DTC 1250e / DTC 1000 (250	85,00	170,00	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0200	2,000 %	tarjetas) Medios auxiliares	1.728,20	34,56	
					1.762,80
					105,77
					<b>1.868,57</b>

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

<b>GH80Z645</b>	u	<b>Consumible color impresora (hasta 250 tarjetas en color)</b>			
		Consumible color para impresora color para personalización de tarjetas plásticas			
BH80Z045	1,000 u	Consumible color impresora DTC 1250e / DTC 1000 (250 tarjetas)	85,00	85,00	
					85,00
					5,10
					<b>90,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>GH80Z650</b>	u	<b>Terminal móvil de consulta RFID + QR</b>			
		Terminal FX320 3G (RFID-QR). Ref D8150000 de Dorlet o equivalente. Incluye kit accesorios: batería, cargador, funda y protector de pantalla.			
A012M000	0,500 h	Oficial 1a montador	22,41	11,21	
A013M000	0,500 h	Ayudante montador	20,05	10,03	
BH80Z650	1,000 u	Terminal móvil de consulta	1.529,00	1.529,00	
BH80Z651	1,000 u	Kit accesorios para terminal de consulta	319,00	319,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.869,20	37,38	
					1.906,62
					114,40
					<b>2.021,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL VEINTIUN EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>GHREP010</b>	u	<b>Reparación UCA</b>			
		Reparación de UCA modelo ASD/2 de Dorlet (cambio de componentes dañados) de peana de entrada peatonal			
A012M000	15,000 h	Oficial 1a montador	22,41	336,15	
A013M000	15,000 h	Ayudante montador	20,05	300,75	
BHREP010	1,000 u	Componentes para reparación UCA	198,00	198,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	834,90	16,70	
					851,60
					51,10
					<b>902,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>GHREP011</b>	u	<b>Reparación controladora de barrera (salida)</b>			
		Reparación de controladora de barrera AS1320 (barrera modelo BL229 de Automatic System), consistente en:			
		- Cambio de fuente de alimentación - Cambio de fusibles y componentes varios			
A012M000	8,000 h	Oficial 1a montador	22,41	179,28	
A013M000	8,000 h	Ayudante montador	20,05	160,40	
BHREP011	1,000 u	Componentes para reparación controladora de barrera (salida)	65,00	65,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	404,70	8,09	
					412,77
					24,77
					<b>437,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>GHREP012</b>	u	<b>Reparación de variador de frecuencia de barrera (salida)</b>			
		Reparación de variador de frecuencia modelo ACS50 para barrera modelo BL229 de Automatic Systems			
A012M000	8,000 h	Oficial 1a montador	22,41	179,28	
A013M000	8,000 h	Ayudante montador	20,05	160,40	
BHREP012	1,000 u	Componentes para reparación de variador de frecuencia de barrera (salida)	150,00	150,00	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	489,70	9,79	
		Coste directo .....			499,47
		Costes indirectos .....		6,00%	29,97
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>529,44</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>GHREP013</b>	<b>u</b>	<b>Reparación de motor de barrera (salida)</b>			
		Reparación de motor de barrera modelo BL229 de Automatic Systems			
A012M000	8,000 h	Oficial 1a montador	22,41	179,28	
A013M000	8,000 h	Ayudante montador	20,05	160,40	
BHREP013	1,000 u	Componentes para reparación de motor de barrera (salida)	220,00	220,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	559,70	11,19	
		Coste directo .....			570,87
		Costes indirectos .....		6,00%	34,25
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>605,12</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>GHREP014</b>	<b>u</b>	<b>Adecuación de carcasa de cámara lectora de matrículas</b>			
		Adecuación de la carcasa (tipo pedestal, modelo Lector Quercus Smart A IP). Incluye desinstalación, lijado, pintado con material protector antióxido y reposición			
A012M000	8,000 h	Oficial 1a montador	22,41	179,28	
A013M000	8,000 h	Ayudante montador	20,05	160,40	
BHREP014	1,000 u	Componentes para adecuación de carcasa de cámara lectora de matrículas	40,00	40,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	379,70	7,59	
		Coste directo .....			387,27
		Costes indirectos .....		6,00%	23,24
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>410,51</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PPDG00000</b>	<b>u</b>	<b>Peana de vial de entrada o salida en acero inoxidable AISI 316</b>			
		Peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, lector códigos QR, cámara frontal y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:			
		- Dimensiones: 1800mm (altura, sin base) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo), y resto de dimensiones 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 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 (interfono, lector de tarjetas, cámara frontal, etc.).			
		Se incluye además:			
		- Corte y demolición de acera			
		- Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.			
		- Trabajos de obra civil para un unión con canalización existente			
		- 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, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc.			
		- Cableado eléctrico alimentación peana			
		- Reposición de acera o pavimento			
		Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de entrada o salida.			



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A012M000	2,000 h	Oficial 1a montador	22,41	44,82	
A013M000	2,000 h	Ayudante montador	20,05	40,10	
BPA60000	1,000 u	Peana de vial de entrada o salida en acero inoxidable AISI 316	3.700,00	3.700,00	
BP74N050	1,000 u	Cableado eléctrico y datos	15,00	15,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3.799,90	76,00	
			Coste directo.....		3.875,92
			Costes indirectos.....	6,00%	232,56
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>4.108,48</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



# ANEJO V: VALORACIÓN



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C01</b>	<b>ACTUACIONES CORRECTIVAS</b>								
<b>GHREP010</b>	<b>u Reparación UCA</b> Reparación de UCA modelo ASD/2 de Dorlet (cambio de componentes dañados) de peana de entrada peatonal								
Act0010	Peana de entrada peatonal	1					1,00		902,70
								1,00	902,70
<b>GHREP011</b>	<b>u Reparación controladora de barrera (salida)</b> Reparación de controladora de barrera AS1320 (barrera modelo BL229 de Automatic System), consistente en: - Cambio de fuente de alimentación - Cambio de fusibles y componentes varios								
Act0010	Barrera salidas	2					2,00		875,08
								2,00	437,54
<b>GHREP012</b>	<b>u Reparación de variador de frecuencia de barrera (salida)</b> Reparación de variador de frecuencia modelo ACS50 para barrera modelo BL229 de Automatic Systems								
Act0010	Barreras salida	2					2,00		1.058,88
								2,00	529,44
<b>GHREP013</b>	<b>u Reparación de motor de barrera (salida)</b> Reparación de motor de barrera modelo BL229 de Automatic Systems								
Act0010	Barreras salidas	2					2,00		1.210,24
								2,00	605,12
<b>GHREP014</b>	<b>u Adecuación de carcasa de cámara lectora de matrículas</b> Adecuación de la carcasa (tipo pedestal, modelo Lector Quercus Smart A IP). Incluye desinstalación, lijado, pintado con material protector antióxido y reposición								
Act0010	Lectora matriculas carril entrada	1					1,00		410,51
								1,00	410,51
<b>TOTAL C01.....</b>									<b>4.457,41</b>



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C02</b>	<b>INSTALACIÓN DE LAZOS</b>								
GH80Z025	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 3,5x1,5m. 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 epoxi. Totalmente acabado y conectado, incluso pruebas de funcionamiento.								
Act0010	Vial salida interior	2				2,00			
Act0010	Vial salida externo	1				1,00	3,00		1.322,10
							3,00	440,70	1.322,10
	<b>TOTAL C02.....</b>								<b>1.322,10</b>



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C03</b>	<b>EQUIPAMIENTO DE CCAA</b>								
<b>GH80Z014</b>	<b>u Lector de tarjeta de proximidad</b> Lector multitecnología IP65 modelo EVOpass 20 D-BLE. Referencia D5124000 de Dorlet o equivalente. 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. Totalmente instalado y conectado.								
Act0010	Peana entrada	2					2,00		
Act0010	Peana salida	2					2,00		
Act0010	Peana peatonal entrada	1					1,00		
Act0010	Peana peatonal salida	1					1,00		
Act0010	Nueva peana puerta corredera	1					1,00	7,00	2.465,61
								7,00	352,23
									2.465,61
<b>GH80Z030</b>	<b>u Display peana</b> Display para peana formado por Lector Mod60 remoto + placa. Ref. 15402000 de Dorlet o equivalente								
Act0010	Peana vehículos salida	2					2,00		
Act0010	Peana peatonal entrada	1					1,00		
Act0010	Peana peatonal salida	1					1,00		
Act0010	Previsión	1					1,00	5,00	606,10
								5,00	121,22
									606,10
<b>GH80Z050</b>	<b>u Conexión estado puertas correderas</b> Conexión con motores de puertas correderas para conocer desde programa Dasnet de Dorlet el estado de las mismas (abierto/cerrad). Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peana de entrada(entrada digital estado)								
Act0010	Conexión estado puertas (placa motor) hasta UCA- Puerta entrada	1					1,00		
Act0010	Conexión estado puertas (placa motor) hasta UCA- Puerta salida	1					1,00	2,00	399,70
								2,00	199,85
									399,70
<b>GH80Z051</b>	<b>u Conexión pulsadores manuales apertura barreras a UCA</b> Conexión pulsadores manuales de apertura de barreras, para conocer las pulsaciones efectuadas manuales desde programa Dasnet de Dorlet. Incluye suministro y conexión de cableado hasta controladora de peanas (entrada digital estado)								
Act0010	Barrera entrada	1					1,00		
Act0010	Barrera salida	1					1,00	2,00	583,34
								2,00	291,67
									583,34
<b>GH80Z060</b>	<b>u Pantalla táctil 15"</b> Panel multipáctil Full HD de 15".								
Act0010	Puesto control garita	1					1,00	1,00	778,21
								1,00	778,21
									778,21
<b>GH80Z061</b>	<b>u PC para CCAA con monitor 21,5"</b> PC para CCAA formato torreo con las siguientes características: - Procesador Intel® Core™ i5-10400 de 10.ª generación (6 núcleos, caché de 12 M, de 2,9 GHz a 4,3 GHz) - Windows 11 Home - Tarjeta video: NVIDIA® GeForce® GTX 1650 SUPER™ con memoria GDDR6 de 4 GB - Memoria DDR4 de 8 GB, 1 x 8 GB a 2666 MHz - Disco duro: Unidad de estado sólido PCIe NVMe M.2 de 256 GB + Unidad de disco duro SATA de 3,5" y 1 TB a 7200 rpm - Teclado multimedia Dell KB216 - español (QWERTY) - negro - Ratón óptico Dell MS116, negro - Dimensiones: 324,30x154x293mm Incluye monitor LCD con retroiluminación LED, de 21,5" de marco fino, 16:9.								
Act0010	PC en garita	1					1,00	1,00	1.071,96



**VALORACIÓN  
CÓDIGO**

**RESUMEN**

**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES**

**CANTIDAD**

**PRECIO**

**IMPORTE**

VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	1.071,96	1.071,96
							1,00	1.071,96	1.071,96
PPDG00000	<p><b>u Peana de vial de entrada o salida en acero inoxidable AISI 316</b>                      Peana de vial realizada a medida para la APB, para alojamiento de un lector de tarjetas, interfono, lector códigos QR, cámara frontal y electrónica de red (switch, CPU's, fuentes de alimentación, etc.) con las características principales siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 1800mm (altura, sin base) x 416mm (ancho) x 350mm (profundo), y resto de dimensiones según Planos</li> <li>- Ventilación forzada a doble altura (incluidos ventiladores y rejillas de ventilación) con termostato.</li> <li>- Complemento adicional metálico en base para igualar altura de acera</li> <li>- Con carrocería en chapa de acero plegado y soldado de 2 mm de espesor.</li> <li>- Con doble chapa interior de refuerzo de laterales</li> <li>- Con puerta de acceso trasera al interior</li> <li>- Posibilidad de módulos atornillados siempre que mantengan estanqueidad.</li> <li>- Toda la carcasa en acero inoxidable AISI 316.</li> <li>- Peana practicable y con todos los soportes a elementos internos y tornillería necesarios.</li> <li>- Uso en intemperie.</li> <li>- Debe soportar las condiciones atmosféricas y de salinidad habituales en zona mediterránea junto al mar.</li> <li>- Serigrafía de símbolos y letras sobre los diferentes elementos para indicar su utilización</li> <li>- No se admiten protecciones en base a pintura.</li> <li>- Incluidos cortes frontales para la colocación de los elementos (interfono, lector de tarjetas, cámara frontal, etc.).</li> </ul> <p>Se incluye además:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corte y demolición de acera</li> <li>- Cimentación (base de hormigón 40x40mm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.</li> <li>- Trabajos de obra civil para un unión con canalización existente</li> <li>- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.</li> <li>- 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, bandejas, rieles, soporte, metacrilato transparente para cámara, frontales, tornillos, tuercas, etc.</li> <li>- Cableado eléctrico alimentación peana</li> <li>- Reposición de acera o pavimento</li> </ul> <p>Hecha a medida para la APB. Totalmente instalada en vial de entrada o salida.</p>								
Act0010	Nueva peana junto puerta corredera entrada	1				1,00	1,00		4.108,48
							1,00	4.108,48	4.108,48
EG31Z012	<p><b>u Pivote de fundición de dimensiones (Ø120x90)cm</b>                      Bolardo de fundición de 0,60 metros de altura libre más 0,3 metros para anclaje, sección circular de 120 milímetros de diámetro medio, terminado en oxirón, con fijación por cimentación mediante dado de hormigón HA-30/B/20/IIIa+Qb de dimensiones 0,4x0,2x0,2m, remates de pavimento y limpieza. Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.</p>								
Act0010	Protección nueva peana	2				2,00	2,00		807,74
							2,00	403,87	807,74
EG3Z1000	<p><b>u Switch 5 puertos (con 4 PoE+) gibabit tipo industrial</b>                      Switch Gigabit Ethernet con 4 puertos 10/100/100T IEEE 802.3.at poE+ y una interfaz de cobre adicional 10/100/1000Base-T RJ45. Tempertatura de funcionamiento -40 a 75°C, con carcasa metálica resistente IP30. Max. potencia PoE+ 120W. Comple IEEE 802.1Q VLAN. Voltaje de entrada DC:48-54V DC redundante. modelo IGS-504PT de Planet o equivalente. Incluye fuente de alimentación. Instalado y fijado en el interior de la peana.</p>								
Act0010	Nueva peana	1				1,00			
Act0010	Previsión	1				1,00	2,00		611,38



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	305,69	611,38
<b>GH80Z020</b>	<b>u Interfono de exterior antivandálico</b> Interfono de exterior antivandálico modelo EP-40SIP de Optimus o equivalente. 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.								
<b>GH80Z020</b>	<b>u Interfono de exterior antivandálico</b> Interfono de exterior antivandálico modelo EP-40SIP de Optimus o equivalente. 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.								
Act0010	Peana salida vehículos	1				1,00			
Act0010	Peana salida camiones	1				1,00			
Act0010	Peana peatonal existente	1				1,00			
Act0010	Peana peatonal nueva	1				1,00	4,00		2.136,12
							4,00	534,03	2.136,12
<b>GH80Z065</b>	<b>u Kit impresora peana</b> Kit impresora peana modelo VKP80III la de Custon o equivalente. 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.								
Act0010	Peana carril entrada	2				2,00			
Act0010	Peana peatonal entrada existente	1				1,00	3,00		2.805,15
							3,00	935,05	2.805,15
<b>GH80Z067</b>	<b>u Lector QR- soporte adaptador para peana</b> Suministro e instalación de lector de código de barras y QR modelo Vuquest 330G de Dorlet o equivalente. Compatible con el programa software de Dorlet. Incluye soporte adaptador a peana.								
Act0010	Peana entrada	2				2,00			
Act0010	Peana salida	2				2,00			
Act0010	Peana peatonal entrada	1				1,00			
Act0010	Peana peatonal salida	1				1,00			
Act0010	Peana nueva entrada	1				1,00	7,00		3.560,27
							7,00	508,61	3.560,27
<b>GH80Z082</b>	<b>u Unidad de Control de Accesos (UCA) PoE+ para 1 lector</b> Controladora para 1 lector. Conexión TCP-IP. Alimentación PoE+. Modelo UCA ASD/1 - PoE+ de Dorlet. Ref. D1212001 de Dorlet o equivalente. Incluye pequeño cableado y elementos auxiliares para su conexión.								
Act0010	UCA dentro de nueva peana	1				1,00	1,00		658,42
							1,00	658,42	658,42
<b>EH80Z023</b>	<b>u Cámara visión facial (en interior peana)</b> Suministro e instalación de cámara IP Minibox 1080p con lente modelo								



**VALORACIÓN  
CÓDIGO**

**RESUMEN**

**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES**

**CANTIDAD**

**PRECIO**

**IMPORTE**

	<p>NBN-50022-V3 de Bosch o equivalente. Sistema de videovigilancia en red compuesto por una cámara IP tipo box y óptica varifocal 3,3-12 mm DC-Iris F1.4. Resolución 1080p. Max 30 ips. Escaneado progresivo para obtener imágenes nítidas de objetos en movimiento. Incluye además:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complementos para mecanización y fijación en interior de la peana.</li> <li>- Todo el pequeño cableado eléctrico y de datos (latiguillos UTP, incluyendo conectores) necesarios.</li> <li>- Cableado hasta la controladora UCA</li> </ul> <p>Totalmente conectada a UCA y a la electrónica de red, dentro la peana, ajustada la óptica, ajustes de altura/ángulos, configurada y comprobada. 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</p>								
Act0010	Nueva peana de entrada	1				1,00	1,00		428,65
							1,00	428,65	428,65
							1,00	428,65	428,65
<b>GH80Z070</b>	<b>u Cámara con LPR embebida para lectura matrículas bullet (para mercancías peligrosas)</b>								
	<p>Cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis o equivalente embebida del software Vaxtor o equivalente para conexión a controladora Dorlet ADS/X, válida para la lectura de 1 carril-vehículo. Protección IP66, Alimentación PoE, con sujeción a pared. Control de Entrada y Salida. Ref. O5321102 de Dorlet o equivalente.</p>								
Act0010	Cámara lectura entrada	1				1,00			
Act0010	Cámara lectura salida	1				1,00	2,00		5.615,60
							2,00	2.807,80	5.615,60
<b>GH80Z071</b>	<b>u Soporte a báculo de cámara (para cámara mercancías peligrosas)</b>								
	<p>Soporte a báculo de cámara IP bullet destinada al reconocimiento de matrículas modelo P1455-LE de Axis o equivalente</p>								
Act0010	Soporte a báculo entrada	1				1,00			
Act0010	Soporte a báculo salida	1				1,00	2,00		143,26
							2,00	71,63	143,26
<b>GH80Z072</b>	<b>u Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matrículas peligrosas)</b>								
	<p>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 de Dorlet o equivalente. Incluye fuente de alimentación, cableado eléctrico y conexión a lazo</p>								
Act0010	UCA cámaras lectoras de matrículas mercancías peligrosas	1				1,00	1,00		2.573,75
							1,00	2.573,75	2.573,75
<b>GH80Z073</b>	<b>u Detector de lazo monocanal</b>								
	<p>Detector de lazo monocanal OP/VEH/142 más fuente de alimentación</p>								
Act0010	Previsión	1				1,00	1,00		472,15
							1,00	472,15	472,15
<b>EMP3Z033</b>	<b>u Tarjeta Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP</b>								
	<p>Suministro de tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) compatibles con el sistema propuesto. Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP. Referencia O1280620 de Dorlet o equivalente.</p>								
Act0010	Tarjetas MIFARE	100				100,00	100,00		382,00
							100,00	3,82	382,00
<b>GH80Z600</b>	<b>u Lector/grabador para tarjetas de proximidad MIFARE y MIFARE DESFire</b>								
	<p>Sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad ISO14443A (MIFARE y MIFARE DESFire), con capacidad de lectura/escritura. Soporte simultáneo</p>								



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Act0010	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...). Referencia 14727000 de Dorlet o equivalente. Totalmente instalado, conectado y configurado al PC de gestión de control de accesos existente en las oficinas de la APB de Alcúdia. Oficinas APB Alcudia	1					1,00		291,10
							1,00	291,10	291,10
<b>GH80Z601</b>	<b>u Impresora color para personalización de tarjetas plásticas</b> Impresora acreditaciones modelo DTC 1250e-SS (Single Silde) Ref 14679000 de Dorlet o equivalente. Totalmente instalada y configurada Oficinas APB Alcúdia	1					1,00		1.868,57
							1,00	1.868,57	1.868,57
<b>GH80Z645</b>	<b>u Consumible color impresora (hasta 250 tarjetas en color)</b> Consumible color para impresora color para personalización de tarjetas plásticas Oficinas APB Alcúdia	2					2,00		180,20
							2,00	90,10	180,20
<b>GH80Z650</b>	<b>u Terminal móvil de consulta RFID + QR</b> Terminal FX320 3G (RFID-QR). Ref D8150000 de Dorlet o equivalente. Incluye kit accesorios: batería, cargador, funda y protector de pantalla. Oficinas APB Alcúdia	1					1,00		2.021,02
							1,00	2.021,02	2.021,02
							1,00	2.021,02	2.021,02
<b>EP43N005</b>	<b>m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares para exterior</b> 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 a 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-X de Leviton o equivalente. Incluidos conectores RJ45. Conexión nueva peana	30					30,00		47,10
							30,00	1,57	47,10
<b>EP42Z002</b>	<b>u Certificación enlaces de cobre</b> 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 nueva peana	1					1,00		9,18
							1,00	9,18	9,18
<b>TOTAL C03.....</b>									<b>34.625,06</b>



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C04</b>	<b>CAMARAS</b>								
<b>GH80Z040</b>	<b>u Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 2.8-20mm 2MP</b> Cámara DINION IP bullet día/noche 1080p30. Sensor CMOS 1/2,8", 1920x1080p, hasta 30 ips, infrarrojos integrados. Óptica varifocal automática 2,8-12 mm, corrección IR y ajuste remoto. Angulo de visión Horizontal (HAoV) 34° - 101°. Sensibilidad (3200K, 89% reflectividad, F1.4, 30 IRE): Color 0,052 lux, Monocromo 0,008 lux, con IR 0 lux. Distancia de alcance de IR: 60m. Almacenamiento local (60s pre-alarma en RAM, hasta 32 GB microSDHC, 2TB microSDXC, usar Clase 6 o superior). Alimentación PoE (IEEE 802.3at tipo 1) y/o baja tensión 12 VCC±10% o 24 VCA±10%. Modelo Totalmente instalado y conectado. Modelo NBE-4502-AL de Bosch o equivalente.								
Act0010	Control verja entrada	1				1,00			
Act0010	Cámara de contexto	1				1,00	2,00		1.340,18
							2,00	670,09	1.340,18
<b>GH80Z041</b>	<b>u Cámara fija tipo Turret exterior, IR lente 2.3mm 2MP 130°</b> Cámara fija tipo TURRET Exterior IR Lente 2,3 mm 2MP 130° H.265 multi-streaming (H.265; H.264; M- JPEG). Incluye Essential Video Analytics (EVA) para activar alertas relevantes y recuperar datos rápidamente. Facil instalación con lente fija de 2,3 mm. Integra iluminador IR (15 m de distancia). High Dynamic Range (120 dB) para escenas brillantes y oscuras. Intelligent Dynamic Noise Reduction. True day/night switching. Tamper y detección de movimiento. Audio bidireccional y alarma de audio. Ranura microSD para almacenamiento local (hasta 2 TB). Data Security (TPM). Temperatura funcionamiento -30 °C a +50 °C. IK10. IP66. Modelo NTE-3502-F02L de Bosch o equivalente. Incluye los siguientes complementos de adaptación a poste: - Superface mount box Ref. NDA-U-PSMB - Pendant wall mount. Ref. NDA-U-WMT - Pendant interface plate outdoor Ref. NDA-3080-PIP								
Act0010	Control verja salida	1				1,00			
Act0010	Visualización interfono entrada en verja	1				1,00	2,00		1.029,92
							2,00	514,96	1.029,92
<b>GH80Z042</b>	<b>u Adaptador de cámara a poste</b> Adaptador de montaje en poste pequeño universal, acabado resistente a la corrosión, IK10, color blanco RAL 9003. Ref. NDA-U-PMAS de Bosch o equivalente								
Act0010	Cámaras	3				3,00	3,00		370,59
							3,00	123,53	370,59
<b>GH80Z046</b>	<b>u Inyector PoE de 4 puertos</b> Alimentador PoE (15,4W) de 4 puertos para 4 cámaras. Alimentación 230VCA. Ref.NPD-5004-POE de Bosh o equivalente. Incluye fuente de alimentación								
Act0010	Alimentacion cámaras	1				1,00	1,00		299,83
							1,00	299,83	299,83
<b>FMH3Z008</b>	<b>u Columna especial para CCTV en acero S-235 H=3m</b> Suministro e instalación de columna especial para CCTV en acero S-235 de altura 3m con puerta de registro y conexiones. Diámetro superior 114mm y 3mm de espesor. De Cantudo S.L o equivalente. Incluye, pernos, tuercas, arandelas y plantillas. Incluye:  - Sustitución por columna de semáforo actual, incluidos trabajos de obra civil - Reposición de semáforo y su cableado en nuevo báculo								
Act0010	Sustitución báculo semáforo entrada	1				1,00	1,00		383,36
							1,00	383,36	383,36
<b>GH80Z027</b>	<b>u Cámara lectora de matrículas formato pedestal</b> Lector de matrículas para vehículos, para carriles de hasta 3,5m de ancho en formato pedestal de dimensiones 62x20x20mm modelo Lector Quercus Smart A IP de Dorlet o equivalente. Además, incluye: - Retirada de cámara existente								



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Act0010	- 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	1,00		3.797,09
							1,00	3.797,09	3.797,09
<b>GH80Z028</b>	<b>u Instalación de cámara lectora de matrículas formato pedestal (suministrada por la APB)</b> Instalación de lector de cámara lectora de matrículas para vehículos (modelo Quercus SmartLPR Access A IP de Dorlet ), en carril. Lector suministrado por la APB. Además, incluye: - Retirada de cámara existente - Cableado y conectores (datos y eléctricos) de la nueva cámara Totalmente instalado el lector, conectado, ajustada la óptica y totalmente puesto en marcha.								
Act0010	Carril de salida	1				1,00	1,00		121,01
							1,00	121,01	121,01
<b>EP43N005</b>	<b>m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares para exterior</b> 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 a 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-X de Leviton o equivalente. Incluidos conectores RJ45.								
Act0010	Conexiones cámaras	180				180,00	180,00		282,60
							180,00	1,57	282,60
<b>EP42Z002</b>	<b>u Certificación enlaces de cobre</b> 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.								
Act0010	Cámaras	3				3,00	3,00		27,54
							3,00	9,18	27,54
<b>EY030005</b>	<b>PA Mandrilado y comprobación de la canalización</b> 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. 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.								
Act0010	Tendido cable a cámara contexto	1				1,00	1,00		131,24
							1,00	131,24	131,24
<b>EY030010</b>	<b>u Ayudas de elevación para instalación de cámara en báculo existente hasta 10m</b> Ayudas de elevación para instalación de equipamiento, hasta altura de 10m								
Act0010	Cámara contexto	1				1,00	1,00		398,07
							1,00	398,07	398,07
<b>EAYDZ020</b>	<b>PA Ayudas de obra civil y canalización para paso de cableado</b> Ayudas de paso de instalaciones para conexión de canalización de datos a eléctrica de báculo de iluminación. Incluye los trabajos necesarios para unión canalización para paso de cables así como posterior reposición. También incluida en esta partida: tubos para paso de cables tanto enterrados como en luminaria, adaptaciones y todo el material necesario.								
Act0010	Paso cable cámara contexto	1				1,00	1,00		782,44
							1,00	782,44	782,44
<b>TOTAL C04.....</b>									<b>8.963,87</b>



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C05</b>	<b>LICENCIAS Y SOFTWARE</b>								
<b>GH80Z215</b>	<b>u Licencia de integración CCTV para 3 VMS</b> Licencia integración CCTV - 3 videograbadores o VMS. Referencia D9107100 de Dorlet o equivalente. Totalmente instalada y configurada.								
Act0010	Licencia de integración CCTV para 3 VMS	1				1,00	1,00		1.408,74
							1,00	1.408,74	1.408,74
<b>GH80Z220</b>	<b>u Licencia expansión de canales</b> Licencia de expansión de canales (Cámaras/decoders) modelo MBV-XCHANPRO Channel (cam/dec) Expansion V.11 (e-license) de Bosch o equivalente.								
Act0010	Licencia expansión de canales	1				1,00	1,00		182,32
							1,00	182,32	182,32
<b>GH80Z211</b>	<b>u Licencia acceso móvil</b> Licencia de acceso móvil. Esta licencia permite dar de alta el número de lectores indicados, independientemente de su tecnología (tarjeta, biometría, matrículas, etc.). Ref. D9111100 de Dorlet								
Act0010 Act0010	Licencia de acceso móvil	1				1,00	1,00		720,80
							1,00	720,80	720,80
<b>GH80Z212</b>	<b>u Licencia cliente móvil para accesos y alarmas</b> Licencia APP DASSmobile (cliente móvil para accesos y alarmas). Ref. D9201100 de Dorlet								
Act0010	Licencia cliente móvil para accesos y alarmas	1				1,00	1,00		680,52
							1,00	680,52	680,52
<b>GH80Z213</b>	<b>u Licencia terminal de consulta y lector virtual</b> Licencia APP Terminal de consulta y APP Virtual Reader. Ref D9201300 de Dorlet								
Act0010 Act0010	Licencia terminal de consulta y lector virtual	1				1,00	1,00		720,80
							1,00	720,80	720,80
<b>GH80Z250</b>	<b>u Modificación software Dorlet para conexión OCAE</b> Modificación del software DASSnet de Dorlet para la casuística particular de la APB y su integración con OCAE, de modo que se consiga los siguientes objetivos: - Asignación de permisos por fechas individualizados por rutas, y flexibilidad en la asignación de rutas - Carga de datos de personas con sus datos directos desde OCAE - Carga de datos de vehículos con sus datos directos desde OCAE - Modificación de errores de la versión actual en la carga de datos de empresas y rutas Incluye manual y documentación								
Act0010 Act0010	Modificación DASSnet	1				1,00	1,00		7.555,68
							1,00	7.555,68	7.555,68
<b>TOTAL C05.....</b>									<b>11.268,86</b>



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C06</b>	<b>INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA</b>								
GH80Z160	u Trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha Trabajos de ingeniería para la instalación de todos los elementos, desinstalación elementos antiguos, actualización de firmware de todas las controladoras, cámaras lectoras de matrículas, definición geométrica de detalle de nueva peana y configuración, pruebas, integración de la solución en el sistema de CCTV y CCAA de la APB y su puesta en marcha. Trabajos realizados por técnicos especializados, con experiencia en sistemas similares. Incluye dietas de técnicos, así como todos los gastos de desplazamiento.								
Act0010	Trabajos de ingeniería,	1					1,00		
Act0010	configuración y puesta en marcha							1,00	4.770,00
								1,00	4.770,00
									4.770,00
	<b>TOTAL C06.....</b>								<b>4.770,00</b>



VALORACIÓN CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C07</b>	<b>VARIOS</b>								
EDOCZ003	<b>u Curso de formación administrador software CCAA</b> Jornada de formación (5h) en remoto por el fabricante Dorlet de administración de software DASSnet, con explicación de configuración, funcionalidades y posibilidades evolutivas								
Act0010	Cursos formación inicial	1					1,00		742,00
Act0010								1,00	742,00
									742,00
EDOCZ002	<b>u Rotulación y documentación</b> 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.								
	3) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados o modificados, así como planos en detalle de recorridos de cableados								
	4) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados.								
	5) Protocolo de pruebas completado y firmado por la APB o su Asistencia Técnica.								
	6) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc.).								
	7) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados.								
	8) Listado de nombre de usuarios y claves.								
	9) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados, si los hubiese.								
	10) Tablas de carga de datos de GMAO.								
	11) Otros a definir por el Responsable del Contrato.								
Act0010	Entrega completa en formato digital.								
Act0010	Rotulación y documentación	1					1,00		260,08
								1,00	260,08
									260,08
	<b>TOTAL C07</b> .....								<b>1.002,08</b>





**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	ACTUACIONES CORRECTIVAS .....	4.457,41	6,64
C02	INSTALACIÓN DE LAZOS.....	1.322,10	1,97
C03	EQUIPAMIENTO DE CCAA.....	34.625,06	51,59
C04	CAMARAS.....	8.963,87	13,36
C05	LICENCIAS Y SOFTWARE.....	11.268,86	16,79
C06	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	4.770,00	7,11
C07	VARIOS .....	1.002,08	1,49
C08	SEGURIDAD Y SALUD.....	700,00	1,04
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>67.109,38</b>	
13,00 % Gastos generales.....		8.724,22	
6,00 % Beneficio industrial....		4.026,56	
Suma .....		12.750,78	
<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN SIN IVA</b>		<b>79.860,16</b>	
21% IVA.....		16.770,63	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>96.630,79</b>	

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a SESENTA Y SIETE MIL CIENTO NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (67.109,38 €) y el **Presupuesto de Inversión sin IVA** a SETENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS (79.860,16 €) y el **Presupuesto de Ejecución por Contrata** de NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (96.630,79€) (CON I.V.A INCLUIDO).

Palma, a fecha de firma del documento

Autor,  
El Responsable de Sistemas de Información e Infraestructuras de las TIC

Conforme,  
El Jefe de División de Sistemas de Información e Infraestructuras de las TIC

José Miguel Esteve Lledó  
Ingeniero de Telecomunicación

Javier Segovia Mascaró  
Ingeniero Informático

Conforme,  
El Jefe de Área de Planificación e Infraestructuras

Vº Bº,  
El Director

Antonio Ginard López  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Jorge Nasarre López  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



## **ANEJO VI:**

# **LISTADO DE MATERIALES A ESPECIFICAR EN LA OFERTA**



## LISTADO DE MATERIALES A ESPECIFICAR EN LA OFERTA DE LOS LICITADORES

CODIDO MATERIAL	MATERIAL
B064Z008	Columna especial para CCTV en acero S-235, H=3m
B333Z800	Pivote de fundición de dimensiones (Ø120x90)cm
BG3Z1000	Switch 5 puertos (con 4 PoE+) gíabit tipo industrial
BH080Z211	Licencia Acceso móvil
BH080Z212	Licencia cliente móvil para accesos y alarmas
BH080Z213	Licencia terminal de consulta y lector virtual
BH080Z215	Licencia de integración CCTV para 3 VMS
BH080Z220	Licencia de expansión de canales
BH80Z014	Lector de tarjeta de proximidad
BH80Z015	Impresora color para personalización de tarjetas plásticas
BH80Z020	Interfono de exterior antivandálico
BH80Z023	Cámara visión facial
BH80Z027	Cámara lectora de matriculas formato pedestal
BH80Z030	Display peana
BH80Z040	Cámara fija tipo bullet exterior, IR lente 2.8-20mm 2MP
BH80Z041	Cámara fija tipo Turret exterior, IR lente 2.3mm 2MP 130°
BH80Z045	Consumible color impresora DTC 1250e / DTC 1000 (250 tarjetas)
BH80Z046	Inyector PoE de 4 puertos
BH80Z060	Pantalla táctil 15"
BH80Z061	PC para CCAA con monitor 21,5"
BH80Z065	Kit impresora peana
BH80Z067	Lector QR- soporte adaptador para peana
BH80Z070	Cámara con LPR embebida para lectura matrículas bullet (para mercancías peligrosas)
BH80Z072	Unidad de Control de Accesos (UCA) (para lectura matrículas peligrosas)
BH80Z073	Detector de lazo monocanal
BH80Z082	Unidad de Control de Accesos (UCA) PoE+ para 1 lector
BH80Z600	Lector/grabador para tarjetas de proximidad MIFARE y MIFARE DESFire
BH80Z650	Terminal móvil de consulta
BMP3Z033	Tarjeta Desfire EV2 4K 13,56 KHz-NXP
BP43N005	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares
BPA60000	Peana de vial de entrada o salida en acero inoxidable AISI 316