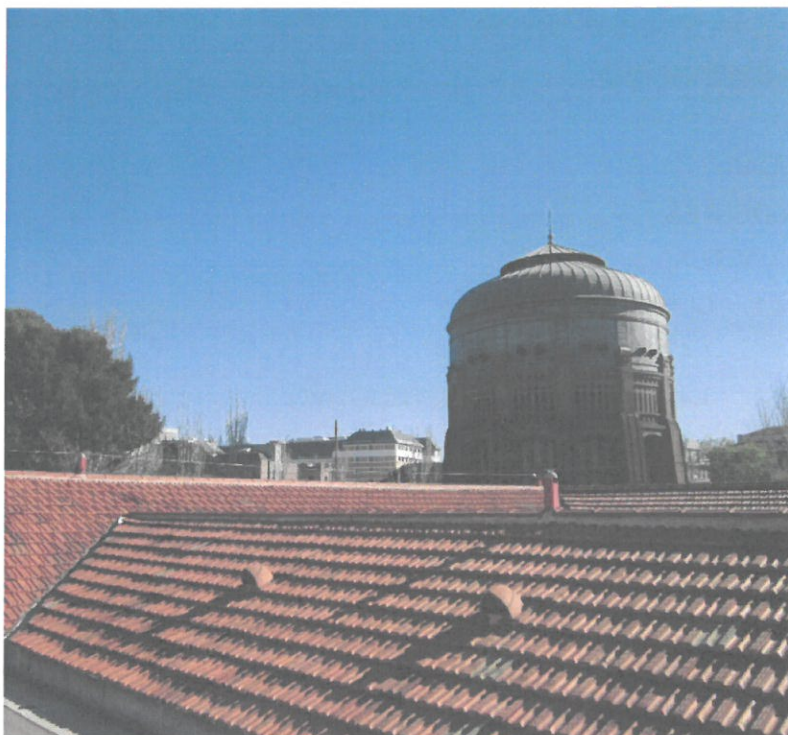




**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA
DE REGIR EN EL CONTRATO DE OBRAS DE:**

**“REPARACIÓN DE CUBIERTAS EDIFICIO 1 y
CONSERVACIÓN DE FACHADA DEL PRIMER
DEPÓSITO ELEVADO, SANTA ENGRACIA 125”**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO NO ARMONIZADO AL
PRECIO MÁS BAJO**

CONTRATO Nº 60/2018

FECHA: 01/03/2018

Canal
de Isabel II

5-03-18

ENTRADA

INDICE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

1.2. PROPIEDAD

1.3. ANTECEDENTES

1.4. ESTADO ACTUAL

1.4.1. CUBIERTA EDIFICIO 1

1.4.1.1. DESCRIPCIÓN

1.4.1.2. ESTADO CONSTRUCTIVO

1.4.1.3. SUPERFICIES

1.4.1.4. ESTADO REFORMADO

1.4.1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN

1.4.2. PRIMER DEPÓSITO ELEVADO

1.4.2.1. DESCRIPCIÓN

1.4.2.2. ESTADO CONSTRUCTIVO

1.4.2.3. SUPERFICIES ÚTILES

1.4.2.4. ESTADO REFORMADO

1.4.2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN

2. MEMORIAS DE CALIDADES

2.1. MEMORIA TIPO PARA CALIDADES EN CUBIERTA EDIFICIO 1

2.2. MEMORIA TIPO PARA CALIDADES EN FACHADA DEPÓSITO ELEVADO

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

3.2. PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES CYII GESTIÓN, S.A.

3.3. SEGURIDAD Y SALUD

3.3.1. REQUISITOS GENERALES

3.3.2. REQUISITOS PARTICULARES PARA EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

3.3.3. REQUISITOS PARTICULARES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTE DOCUMENTO

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. PLANOS

6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

El objeto del presente documento es la definición de las actualizaciones necesarias para la "REPARACION DE CUBIERTA DEL EDIFICIO 1 y CONSERVACIÓN DE FACHADA DEL PRIMER DEPÓSITO ELEVADO, SANTA ENGRACIA 125". Se han establecido una serie de actuaciones de conservación y reparación de determinadas zonas de la instalación encaminadas a mantener y conservar las prestaciones de la instalación con criterios que afectan a las condiciones técnicas, intentando obtener una mejora en todo el entorno de esta instalación.

1.2. PROPIEDAD

Se redacta el presente Pliego de Prescripciones Técnicas como propiedad de los inmuebles, **CANAL DE ISABEL II, S.A.S.A.**, con domicilio en la **C/ Santa Engracia 125 – 28003 Madrid** y **C.I.F. A-89488087**. Representados por **D. Sergio Jesús Arroyo Ortiz**, en calidad de **Jefe Área Mantenimiento Edificios de Canal de Isabel II, S.A.S.A.**, con domicilio en la **C/Santa Engracia 125 – 28003 Madrid**.

1.3. ANTECEDENTES

Con motivo de la realización de la Inspección Técnica del Edificio, se obtiene resultados desfavorables en los apartados "estado de fachadas interiores, exteriores, medianeras y otros elementos" y "estado de conservación de cubiertas y azoteas". Asimismo, se pretende en la misma actuación proceder a ejecutar otras labores de mantenimiento que se estimen necesarias.

1.4. ESTADO ACTUAL

1.4.1. CUBIERTA DEL EDIFICIO 1

La cubierta que hace referencia a este expediente se encuentra ubicada en uno de los edificios más emblemáticos y característicos del recinto de Oficinas Centrales del Canal de Isabel II. Actualmente la citada estructura se encuentra en un estado de conservación mejorable, a pesar de haberse realizado actuaciones puntuales en distintos puntos de la misma, presenta algunos elementos, en una fase de deterioro parcial.

1.4.1.1. DESCRIPCIÓN

Se trata de la conservación de la cubierta del Edificio 1, una de las fincas que componen el complejo de Oficinas Centrales, ubicado en **c/ Santa Engracia nº 125, Madrid 28003**.

El elemento estructural objeto del presente proyecto, se compone de una cubierta perimetral y dos interiores que generan tres patios.

El material de cobertura existente se trata de una teja cerámica plana, apoyada sobre una estructura metálica de tirantes y correas.

Todo el contorno de la cubierta, exterior y patios interiores vuela 0,65 m sobre la línea de fachada, formando una cornisa como remate perimetral. Sobre la misma se desarrolla/apoya toda la evacuación de pluviales, constituida por elementos de zinc: babero vertical, canalón y chapa horizontal. Las bajantes en fachada principal discurren ocultas embebidas en fachada y vistas en los tres patios interiores.

Los elementos descritos, gran parte del material de cobertura y toda la evacuación de pluviales, presentan un elevado deterioro, fruto del paso del tiempo.

El presente proyecto propone actuar sobre dichos elementos, procediendo a la sustitución completa de la evacuación de pluviales y a la reposición de teja cerámica en las zonas donde se encuentre deteriorada, así como la sustitución del acabo de baldosín catalán en la zona de patios interiores.

La estructura metálica sobre la que apoya la cubierta no presenta ningún síntoma de deterioro, por lo que no prevé la actuación sobre la misma.

1.4.1.2. ESTADO CONSTRUCTIVO

A pesar de haberse realizado actuaciones puntuales en distintos puntos de la cubierta, presenta algunos elementos, que a continuación pasaremos a describir, en una fase de deterioro parcial:

- Canalón y babero de zinc, zona perimetral y patios interiores, se encuentran deteriorados, pérdida de sección del material, las uniones mecánicas entre los distintos tramos han perdido sección consecuencia del deterioro propio del paso del tiempo, provocando filtraciones entre las uniones, dando lugar a humedades en zona de cornisa.
- Material de cobertura. La primera hilada de teja, paralela a la fachada, que apoya directamente sobre el babero de zinc, presenta varios tramos deteriorados, así como otras zonas de la cobertura, aleros, limahoyas, limateasas, donde las tejas se encuentran partidas, mal apoyadas, haciéndose necesaria una actuación inmediata.
- En varios puntos de la cornisa se puede observar el mortero disgregado, consecuencia de las filtraciones de agua entre las juntas de baberos y canalones.
- El acabado de patios realizado con solado de baldosín catalán se encuentra deterior, piezas agrietadas y juntas abiertas carentes de material de rejuntado, provocando esto filtraciones de agua.
- Los elementos estructurales que sujetan el toldo que cubre el lucernario del Salón de Actos y la estructura metálica de sujeción de jardineras de patios, carecen de imprimación anticorrosiva.
- La escalera metálica de acceso a cubierta y barandilla de seguridad de desembarco en la misma se encuentran muy deterioradas, careciendo también de imprimación anticorrosiva.

1.4.1.3. SUPERFICIES

Superficie de actuación:

SUPERFICIES		
<u>CUBIERTA. ESTADO ACTUAL</u>		
CUBIERTA		1.531,96 m ²
TOTAL SUPERFICIE UTIL		1.531,96 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA		1.531,96 m²
<u>CUBIERTA. ESTADO REFORMADO</u>		
CUBIERTA		1.531,96 m ²
TOTAL SUPERFICIE UTIL		1.531,96 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA		1.531,96 m²

1.4.1.4. ESTADO REFORMADO

Las obras propuestas consistirán en:

- Montaje y desmontaje de medios auxiliares, andamios
- Visado de andamio
- Levantado de cobertura y de zinc
- Picado de paramentos zona babero
- Picado de zona de cornisa deteriorada
- Formación de cornisa
- Formación de cama de canalón
- Enfoscado fratasado vertical
- Repasos frentes de cornisa
- Remates albañilería zona bajantes
- Montaje canalón y babero vertical
- Instalación plancha horizontal de zinc en cornisa
- Perfil de remate y sellado entre piezas de zinc
- Sustitución de bajantes de zinc vistas en patios
- Pintura plástica en zona de cornisa
- Sustitución escaleras de acceso a cubierta

- Imprimación metálica de estructura de sujeción de toldo y elementos metálicos de sujeción jardineras en patios interiores.
- Limpieza de la obra

Los acopios se realizarán todos ellos en el interior de la parcela, en espacio privado.

1.4.1.5. PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras a partir de la firma del acta de replanteo será de **cuatro (4) meses**.

1.4.2. PRIMER DEPÓSITO ELEVADO

La sala de exposiciones del Primer Depósito Elevado está situada dentro de un recinto cerrado y ajardinado en la sede de Oficinas Centrales del Canal de Isabel II, Gestión S.A.

Se trata de una edificación de estilo mudéjar realizada a principios del siglo XIX, catalogada como BIC (Bien de Interés Cultural) y considerada una construcción emblemática de Madrid. Inicialmente fue parte importante del desarrollo urbanístico de la ciudad, su uso original era el de depósito de agua que mediante gravedad suministraba la misma a los nuevos barrios de Chamartín y Salamanca. Posteriormente y después de varios usos, se modificó internamente para albergar la actual sala de exposiciones.

Las obras de rehabilitación descritas en este proyecto afectan a la fachada exterior del edificio, en base a la ITE desfavorable en el acta de fachadas aun sin subsanar.

1.4.2.1. DESCRIPCIÓN

Se trata de un edificio de planta central y perímetro poligonal, compuesto por contrafuertes de ladrillo de grandes dimensiones desde la planta baja y sección en partes, los cuales están arriostrados entre sí por arcos de la misma fábrica de ladrillo desde el arranque del edificio hasta la coronación. El objeto de esta estructura es la sustentación de la cuba que antiguamente almacenaba agua, hoy en día sala de proyecciones. Los entrepaños están compuestos de pilastras y arcos, con elementos de ladrillo de tejar. Entre las pilastras tenemos un revestimiento de revoco que ciegan pequeños ventanucos, aportando ligereza al edificio y descargándolo de la estructura de ladrillo macizo o que conforma los contrafuertes.

El edificio está provisto de una ventilación directa al exterior a través de las aberturas de las cruces y dibujos geométricos en la parte superior de la fábrica de ladrillo.

A media altura de los contrafuertes, existen unos tejadillos cerámicos de transición entre los machones de la planta baja a y el resto del cuerpo.

Los entrepaños están constituidos por tabiques de ladrillo hueco sencillos enfoscados por el exterior y pintados con un color crema, presentando los paramentos interiores un guarnecido de yeso.

Todo el conjunto sustenta a una cúpula de estructura de radios, metálica, recubierta por el exterior de cinc y por el interior de rasilla con yeso.

La cubierta forma la estructura superior del depósito está revestida de zinc. Las planchas metálicas están unidas mediante pliegues que se conocen como engatillados de las piezas de unión entre sí. No dispone aparentemente uniones de soldaduras ni clavos, lo que produciría filtraciones en el interior, que aparentemente no se aprecian. Está compuesta por láminas de 0.65 .mm, clavo de acero galvanizado y grapas de zinc. Las fajas están montadas en dirección de e la pendiente y unidas unas con otras mediante pliegues llamados “embordados”. La forma de la cubierta lleva otros elementos como molduras, cornisas y escamas, también de zinc. En la parte superior de los contrafuertes actúan como vierteaguas, pero no resuelven en su totalidad la evacuación de aguas fuera del edificio.

En la zona baja del depósito también encontramos tejadillos en los sectores compuestos con piezas de zinc en forma de rombo, tiene elementos del mismo material, que son los canalones y gárgolas para aliviar el agua.

La carpintería exterior está á compuesta por ventanas en las zonas inferiores defendidas con rejas metálicas de cuadradillos de 0,10 x 0,10 cm abrazadas al ladrillo, color bronce y la puerta principal es de madera natural.

El arranque de la fábrica de fachada está compuesto mediante un zócalo de granito abujardado, con una acera perimetral de placas de granito con inclinación descendente que desemboca a una rejilla perimetral para la desviación de las aguas de lluvia al saneamiento existe ente en toda la parcela.

En el entorno que rodea al edificio apreciamos un graderío de dos peldaños, constituido de ladrillo de tejar y acabando con una albardilla de placas de granito que terminan encontrándose contra los jardines perimetrales de la parcela.

El perímetro al Depósito está compuesto por adoquines de granito de cantera de diferentes medidas y baldosas de granito, las cuales hacen un dibujo simétrico al radio de la esfera como es el Depósito. Disponiendo de un graderío para las visitas de la Sala de Exposiciones. Fabricado con los mismos materiales que tiene el entorno.

1.4.2.2. ESTADO CONSTRUCTIVO

El deterioro de los materiales que constituyen nuestro objeto de estudio, están sometidos a un proceso natural y progresivo, que conduce inevitablemente al deterioro del material que compone la fábrica.

Todo ello conlleva a realizar un estudio patológico analizando sus características constructivas, el tipo de construcción, su estado y el impacto medioambiental producido por la generación de polvo y clima.

Respecto al clima de la ciudad de Madrid es mediterráneo continental, con temperaturas frías en invierno y cálidas en verano; y una importante oscilación térmica diaria durante todo el año, más acusada en los meses cálidos, en especial en la época estival.

Los materiales están sometidos a condiciones ambientales muy variables a pequeña escala de tiempo, por lo cual conduce a un aceleramiento de los procesos de degradación de material original. Teniendo alto grado de humedad y cambios de temperatura.

En cuanto a las condiciones de contaminación destacar la presencia de tráfico rodado intenso, propio del centro urbano de la ciudad de Madrid.

Esta evaluación del entorno nos permite conocer una de las patologías más marcadas de la fachada del edificio, producida por depósitos, escorrentías y contaminación, destacándose las mismas en toda la envolvente de fábrica de ladrillo que configuran el depósito.

La presencia de agua es muy relevante y es el mayor daño que se produce a la fábrica del depósito, ya que es un componente importante en muchas reacciones de alteración y sirve de disolvente para una gran cantidad de especies químicas que interaccionan con los materiales. Además la presencia en fase líquida y gaseosa permite el rápido transporte de materia entre el elemento y el medio ambiente, por lo que el proceso de degradación es continuo.

LESIONES FÍSICAS:

Se aprecian diferentes lesiones en los materiales que componen la fachada del edificio. Dichas lesiones pueden ser provocadas por lo siguiente:

- **CAPILARIDAD:** Por encima del zócalo de granito observamos cuando se producen lluvias, que el ladrillo al ser un material más poroso absorbe el agua y tiende a subir por capilaridad, secándose con el sol y el viento.

El arranque de la fábrica se encuentra defendido por un zócalo de granito abujardado de

1,10 metro de alto. Perimetralmente, existen una acera de granito con pendiente forzada hacia una rejilla circular q que rodea todo el edificio y se encarga de recoger las aguas de lluvia y chapoteo cerca del edificio.

- **LLUVIA A BATIENTE:** agua de lluvia, que incide directamente y escurre sobre los elementos de fachada, especialmente en los remates superiores de la coronación en los contrafuertes y en la parte inferior, en el arranque de los machones donde se encuentran dos planos perpendiculares, siendo absorbida por los materiales. El mecanismo de penetración es mixto: la a succión capilar de los materiales y la fuerza a del par agua/viento.
- **FILTRACIÓN:** son humedades que se producen en los cerramientos exteriores por estar en contacto con la lluvia, penetrando al nivel inferior de los muros afectados.
Entre los factores que influyen están la temperatura, la viscosidad del líquido, la concentración de solutos, el espacio disponible, la energía cinética de las partículas, al igual que la cohesión y adhesión de las moléculas de agua. Destacando como puntos débiles los salientes de los contrafuertes y los laterales de los mismos.
- **CONDENSACIÓN:** Producidas por cambios bruscos de temperatura, se observan superficiales en los tejadillos de zinc que disponemos entre los contrafuertes, sobre todo a primera hora de la mañana con el rocío. **No presenta ningún tipo de patología, ya que al cabo del día termina secándose por la propia evaporación.**

IMPUREZAS:

Prácticamente inevitables en fachas urbanas y en este caso tratándose de ladrillo es más fácil de percibir. Distinguimos dos variantes:

1. **Por depósito** de partículas que ensucian las zonas de la fábrica por gravedad.
2. **Por lavado diferencial:** son depósitos de materiales, “sucios” y “limpios” que se forman como consecuencia de una escorrentía de agua concentrada, especialmente en vierteaguas y molduras. Se trata de controlar la escorrentía del agua, evitando que existan concentraciones que provoquen “churretes”. Para ello habrá que actuar en cambios de planos de fachada provocados por molduras cornisas y vierteaguas, con las siguientes medidas generales:
 - Inclinación de los planos que miran hacia arriba para asegurar el drenaje más rápido.
 - Incorporación de un adecuado vuelo de las protecciones, así como la adecuación de las pendientes hacia el exterior.

EROSIÓN METEOROLÓGICA:

Este fenómeno patológico se debe a la pérdida de integridad del ladrillo o del mortero, consecuencia de los fenómenos meteorológicos, especialmente la lluvia y la helada. Dependiendo de:

- La porosidad del ladrillo y del mortero.
- Resistencia a la helada del ladrillo y del mortero.
- Climatología.

LESIONES MECÁNICAS

Fisuras: se producen debido a la contracción y dilatación de los materiales. Las encontramos en los arcos entre sectores y en añadidos de morteros con mezcla de cemento, perjudicando así la propia estructura del edificio.

Erosión mecánica: se produce la pérdida de integridad del ladrillo o del mortero debido a los impactos y rozamientos ocasionados por la lluvia, granizo y nieve.

LESIONES QUÍMICAS

Eflorescencias: aparentemente no se aprecian este tipo de patología pero es producida por la recristalización de las sales solubles contenidas en los materiales de la propia fachada, tanto en el ladrillo como en el mortero y en los puntos donde discurre el agua. Las contemplamos en los dinteles de las ventanas, producidas tal vez, por la cercanía de la reja y el choque del agua contra el ladrillo, es una zona poco expuesta al sol por lo que no se seca.

En todo el cuerpo del edificio podemos encontrar sales en el momento de saturación del ladrillo, lo que hace que éstas se pronuncien en días de mucha lluvia.

Organismos: provocadas por anidamiento de aves, plantas y hongos sobre las partes húmedas. Debido al deterioro del estado actual de la fábrica del edificio, la propiedad del Canal de Isabel II, realizó un estudio reflejado en el documento:

Se eligieron tres muestras como testigos, de la parte superior, media e inferior del contrafuerte C.3, con orientación Oeste. Observando en la metodología del análisis las propiedades físicas, hídricas y de envejecimiento de dichas muestras.

Las extracciones de dichas muestras se realizaron manualmente con un cincel y martillo, y como medio auxiliar se usó ó una cesta Elevadora.

De la conclusión que se refleja en los ensayos del estado del ladrillo, podemos deducir que es un material muy poroso, de composición heterogénea y con una apariencia poco cohesionada, lo que produce micro-fisuras superficiales e interiores. Se detectan sales de zinc provenientes de un producto químico que se echaría con anterioridad; sales, derivadas de las filtraciones de agua que escurren entre las piezas. La presencia de cloruros y sulfatos son generados por el mortero de cal, lo cual tendríamos que pasar a analizar. Las piezas aparentemente están muy sucias debido a contaminantes o depósitos. El grado de capilaridad es muy elevado.

Se dan recomendaciones para la mejora del estado del edificio, las cuales se tendrán en consideración para las actuaciones a ejecutar.

Por el aspecto que tiene el mortero es de cal menos en algunos de los puntos, que han sido reparados incluyendo cemento, y proporcionando así alguna patología más añadida.

1.4.2.3. SUPERFICIES ÚTILES

La superficie de actuación se centra en la fachada del edificio, y más concretamente en las zonas con patologías. Se ha estimado una **superficie de actuación de 974,76 m²**.

1.4.2.4. ESTADO REFORMADO

A partir de los resultados obtenidos, por los análisis y los ensayos, la fábrica presenta un índice de deterioro importante de los materiales. Se requieren una actuación urgente para recuperar el aspecto original del monumento.

Se procederá a realizar varias limpiezas hasta conseguir un estado original de la fábrica, analizando a su vez el estado de deterioro de los ladrillos para su posterior reparación. Se rejuntará todo el llagueado de la fábrica, consolidando a posterior para una mejora de resistencia de la misma. Para evitar filtraciones hidrofugaremos la fachada entera.

Además se sustituirán puntualmente los tejadillos cerámicos rotos o en mal estado.

Se seguirá la siguiente sistemática de actuación:

1. LIMPIEZA DE FACHAS DE FÁBRICA DE LADRILLO DE TEJAR.

La limpieza será el primer paso a realizar para deshacernos de las impurezas generadas por la contaminación, depósitos, escorrentías, etc..., de esta forma podremos analizar mejor el estado del edificio una vez terminada la actuación.

Se llevará a cabo en las partes más afectadas que tengan "costras", ubicadas sobre todo en la parte superior de los contrafuertes y en los poyetes de coronación del edificio, pues al no disponer de pendientes o vierteaguas, es mayor el asiento de depósitos.

El saneado lo realizará un peón especialista en rehabilitaciones, el cual haciendo uso de una lanza de agua regulada irá valorando el estado de deterioro de la fábrica por zonas, ayudándose de un cepillo de cerdas duras impregnado en agua mezclada con detergente (jabón neutro que no dañe el edificio). El resto del edificio se limpiará con lanza de agua sin apenas ayudarse del cepillo.

Durante esta actuación se aprovechará para realizar la limpieza del graderío perimetral al depósito, ya que presenta a las mismas patologías de "costras" que las existentes en los contrafuertes.

2. SANEADO DE JUNTAS DE FÁBRICA DE LADRILLO DE TEJAR.

Se realizará el saneado de juntas del total de la fachada. Visualmente se han detectado tres tipos, sobre las que se deberá actuar de forma diferente:

- Las juntas originales, son de mortero cal, las cuales son más blandas y más fáciles de retirar, encargándose un peón especializado en rehabilitación de los trabajos, haciendo uso de herramienta que no dañe el monumento, mediante un punzón con una funda de neopreno y un martillo, hasta llegar a conseguir una profundidad de llaga de 2,5 cm.
- Hay juntas que debido a la a erosión que presentan, apenas podremos deshacernos de ellas, en este caso se utilizará un cepillo de cerdas para ir limpiando la llaga.
- La tercera y más problemática, tanto para su retirada como para la propia estructura del edificio, es la generada en trabajos anteriores de rehabilitación, previos a la presente actuación. Este tipo de junta está compuesta por mortero de cal, arena y cemento, es más dura, por lo que utilizaremos un medio auxiliar, una radial, para ir abriendo las llagas, posteriormente un punzón con funda de neopreno y martillo para conseguir la depuración de ese mortero cemento.

En los tres casos deberemos conseguir una profundidad de llaga de dos veces y medio la llaga original, es s decir 2,5 cm, para que el rejuntado posterior nos permita tener una buena adherencia.

3. RECUPERACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DE LADRILLO DETERIORADAS.

Al tratarse de un monumento protegido y para realizar la correcta reparación del mismo, tendremos que intentar cambiar las piezas por otras de similares características y aspecto estético. Así mantendremos la misma estética y colorimetría que el material original. Se

solicitarán ensayos del ladrillo, como los que nos ha facilitado la propiedad, para ver que realmente cumplen con las características necesarias.

Se realizará el retacado de las piezas del muro de fábrica de ladrillo. Independientemente de la tipología de aparejo las juntas serán de 1 cm de espesor. Para esta actuación se procederá al picado de las zonas degradadas, desmontado de los ladrillos sueltos, previa limpieza de la superficie, a continuación se colocarán las piezas nuevas.

4. REJUNTADO DE MORTERO.

El rejuntado de muro de fábrica con mortero de cal se realizará con una dosificación 1:3 en dos tongadas, la primera dejando 2/3 del fondo de junta previamente saneado.

Una vez fraguado se aplicará una segunda tongada para llagueado posterior, de idéntica forma al existente en el resto del depósito.

El rejuntado de mortero de cal, lleva a una dosificación 3/1, es decir, tres partes de árido y una parte de ligante de cal. La talla máxima del árido 0,6 mm. La aplicación la realizará un peón especializado haciendo uso de una llana y paleta.

5. CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO.

Una vez saneada toda la fachada, debemos utilizar un consolidante para que la fábrica no pierda material. Utilizaremos una aplicación de silicato de etilo.

La mezcla se realizará en una proporción tres de base de disolvente por una de agua. Se aplicarán dos manos de húmedo sobre húmedo, siendo innecesario el secado entre manos.

En las zonas más complicadas se aplicará con brocha, el resto del edificio se realizará con lanza.

6. SEGUNDA LIMPIEZA DE FABRICA DE LADRILLO.

Para terminar de sanear y limpiar definitivamente el edificio, se volverá a repasar toda la fachada con lanza de agua, y así eliminar todo aquello que haya generado polvo o suciedades, durante las anteriores actuaciones.

7. APLICACIÓN DE HIDROFUGANTE

Debido a la falta de cornisas, vierteaguas, geometría de nuestro edificio y tratarse de un monumento histórico, en el cual no podemos añadir ningún tipo de sistema para aliviar el agua, deberemos realizar una aplicación que actúe como impermeabilizante de la fachada. En este caso se aplicará un polímero, siloxanos mezclado con agua según fabricante, dos manos de húmedo sobre húmedo, utilizando brocha en los sitios más complicados y lanza en el resto del edificio.

8. APLICACIÓN DE PINTURA AL SILICATO.

En las zonas comprendidas entre las columnas de ladrillo de tejar, existen paños revestidos con mortero de cemento, para su adecuación procederemos a la limpieza de estas zonas y posterior aplicación de pintura al silicato, traspirable y coloreada con pigmentos minerales hasta conseguir el color original.

La actuación la llevará a cabo un peón especializado en trabajos de restauración, aplicando tres manos y siguiendo las indicaciones técnicas del producto.

9. REPARACIÓN DE PIEZAS DE BALDOSÍN CATALÁN.

Los tejadillos cerámicos de baldosín catalán estratificado son de diferentes colores y hay piezas que por motivos de dilataciones se han roto. Se retirarán todos los tejadillos y las piezas especiales de las cumbresas, colocando otras de similares características que den uniformidad al conjunto del edificio. Se recibirán con mortero y lechada a de cemento.

10. COLOCACIÓN DEL SISTEMA CONTROL ANTI-AVES.

Uno de los mayores problemas son los residuos producidos por las aves sobre el edificio. Para subsanarlo se ha previsto instalar un sistema de red anti-aves en los ojos de buey ubicados en la coronación de la cubierta y así impedir el paso de las mismas.

Entre los huecos que tenemos en las cruces de la coronación de la fábrica, se colocará un sistema de pinchos galvanizados para evitar el apoyo en las zonas de poyete.

1.4.2.5. PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras a partir de la firma del acta de replanteo será de **seis (6) meses**.

2. MEMORIA DE CALIDADES

2.1. MEMORIA TIPO PARA CALIDADES EN CUBIERTA EDIFICIO 1:

- *Perímetro exterior e interior trabajos previos:*

1.- Levantado de cobertura de cornisa, primera hilada de teja paralela a fachada, con acopio de la misma para su posterior reutilización. Levantado de babero vertical, canalón y plancha horizontal de zinc, desarrollo máximo de 1,50 m, con carga y retirada de los escombros a vertedero.

2.- Picado de paramentos verticales en zonas donde está anclado en babero vertical, desarrollo máximo 0,70 m, llegando hasta una base firme, eliminando las zonas bufadas, abolsados o en mal estado de conservación, incluso retirada y transporte de escombros a vertedero.

3.- Picado y saneado de zona cornisa y canalón, una vez levantados los elementos de zinc actuales, hasta 1,20 m de anchura, eliminando zonas deterioradas y disgregadas de la cama existente, hasta llegar a una base firme y estable, incluso carga y retirada de los escombros resultantes a vertedero.

4.- Retirada de bajantes existentes en esquina en zona de patios interiores, i/ carga y retirada de los escombros a vertedero.

5.- Desmontado de pavimentos de baldosín catalán que conforma el perímetro de los patios, superficie horizontal y zócalo, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, totalmente terminado.

6.- Demolición de escaleras de acceso a cubierta ubicada en patio central, formada por zancas, huellas y tabicas metálicas, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

- *Perímetro exterior e interior Albañilería:*

1.- Formación de nueva cama de asiento de cornisa, de hasta 1,50 cm de vuelo y desarrollo máximo de 60 cm, realizada con mortero de cemento CEMII/B-P32,5N y arena de río 1/8 (M-20) de 2 cm de espesor con acabado fratasado, dejando el soporte preparado para la colocación del nuevo zinc (sin incluir este).

2.- Formación de nueva cama de canalón, desarrollo máximo de 0,70 cm, realizada con mortero de cemento CEMII/B-P32,5N y arena de río 1/8 (M-20) de 2 cm de espesor con acabado fratasado, dejando el soporte preparado para la colocación del nuevo zinc (sin incluir este).

3.- Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena e río M-5, en paramentos verticales, desarrollo máximo de 0,70 cm, de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones y aristas, dejando buena planimetría para la correcta colocación del babero vertical (sin incluir éste), s/UNE-EN 998-1:2010

4.- Repaso y saneado de los frentes de cornisa de patios, desarrollo máximo de 1,70 m, mediante picado y saneado de las zonas disgregadas y/o deterioradas, con carga y retirada de los escombros a vertedero. Posterior reconstrucción a base de morteros específicos de restauración, hasta la obtención de los volúmenes adecuados a su forma original, dejando el soporte liso para pintar.

5.- Solado de baldosín catalán de 13x13 cm., en patios interiores (AIIb-AIII, s/UNE-EN-14411:2013) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

- *Elementos de zinc:*

1.- Suministro y puesta en obra de lámina de polietileno con estructura cuadrículada DE 19.5x19.5 mm, Schlüter®-Ditra 25 o equivalente, conformada en forma de cola de milano, con una tela sin tejer en su reverso, incluyendo parte proporcional de cinta impermeable en uniones y de set de desagüe puntual, permitiendo la instalación de canalones y elementos de zinc sobre soportes incompatibles como hormigones, yesos, morteros, ets...

2.- Canalón oculto de 0,60 m de canal útil, para cubierta de bandejas de zinc, ejecutada con el sistema de junta de neopreno, con separación entre 3 y 6 m, constituida por bandejas de chapa de zinc 2,00x0,80 m y 0,65 mm de espesor, fijadas en las dos direcciones mediante junta longitudinal con engatillado simple inferior, soldadura de estaño al 50%, comprendiendo preparación de bordes de chapas, asentado sobre lámina de polietileno, fijación de las patillas sobre el soporte con clavos de cobre de cabeza ancha, engatillado, totalmente terminado.

3.- Babero con plancha de zinc de hasta 85 cm desarrollo y 0,65 mm de espesor, en encuentros de faldones de tejas con paramentos verticales, fijación de la patilla superior sobre el soporte con clavos de cobre de cabeza ancha, incluso apertura de rozas, corte, preparación y recibido del zinc, junta longitudinal con el canalón ejecutada por el sistema de engatillado simple inferior, sistema de junta transversal alzada, incluso parte proporcional de solapes, soldadura de estaño al 50 % en uniones y remates. Medido en verdadera magnitud y totalmente terminado.

4.- Borde libre de faldón de cubierta de bandejas de zinc de 0,65 mm de espesor, con desarrollo de hasta 1,20 m, junta longitudinal con el canalón ejecutada por el sistema de engatillado simple inferior y sistema

de junta transversal alzada. Constituido con bandejas de zinc de 2,00x0,80 m, incluso patillas de anclaje de vertiente y perforaciones, comprendiendo replanteo, preparación de bordes de las bandejas, sujeción de las patillas sobre el soporte con puntas galvanizadas de cabeza plana rayada 2,30 mm, engatillado, limpieza, totalmente terminado.

5.- Colocación de perfil plegado en forma de "Z" para remate final del babero en vertical, fijado al peto mecánicamente con taco y tornillo, i/sellado en su parte superior, con mástico elástico en base a poliuretano.

6.- Pieza especial de zinc para recogida de agua de pluviales, longitudinal o de esquina, salida vertical de 125 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, solapes, soldadura de estaño al 50% en uniones, totalmente instalada y conexiónada a bajantes, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

- *Pintura:*

1.- Revestimiento de fachadas con mortero de red polimérica, estanco al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, compuesto de cemento, árido de sílice y triturado de mármol, aditivado con polímeros de siloxano, aplicado mecánicamente en un espesor de 1 mm. Medida la superficie ejecutada. Color a determinar por la propiedad. Revestimiento de mortero red polimérica y malla de fibra de vidrio con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado.

- *Cerrajería:*

1.- Fabricación, suministro e instalación de escalera vertical de acceso a cubierta, misma ubicación que la retirada inicialmente, anclada a fachada con taco químico, con longitud suficiente para hacer el desembarco en cubierta y con anillos de protección anticaída en toda su longitud, incluso recibido de albañilería y pintura al esmalte para exteriores.

2.- Peldaño prefabricado de chapa de acero galvanizado y perforada de 2 mm de espesor, huella de 25 cm, contorno plegado en U de 25x25 mm, agujeros redondos de 20 mm, incluso montaje y soldadura a otros elementos estructurales.

- *Cubierta:*

1.- Reposición de teja cerámica plana de 40x21 cm, modelo Borja, colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y apoyadas directamente a rastrel metálico, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares, elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud. Totalmente terminado.

2.- Ventana tipo Velux modelo GXL o similar con apertura lateral (85 grados), en tamaño F06 (medidas exteriores 66x118 cm), para tejados con pendiente entre 15 y 85 grados, compuesta por cerco y hoja con doble junta de hermeticidad, en madera de pino con acabado superficial selectivo a base de barnices acrílicos, acristalamiento Aislante-59 (vidrio interior flotado 4 mm con película de baja emisividad, cámara de gas Argón de 16 mm, vidrio exterior templado de 4 mm y separador de acero inoxidable), aleta de ventilación o aireador con filtro de aire y barra de maniobra. Cerco de estanqueidad EDW de aluminio gris para instalación de ventanas aisladas. Totalmente equipada y montada incluso p.p. de medios auxiliares.

3.- Aplicación de pintura revestimiento impermeabilizante elástico continuo en remates de mortero de caballetes, limas, remates laterales, etc para tratamiento antihumedad en cubiertas, a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, previa preparación del soporte, aplicación de dos manos con espátula dentada, con un rendimiento aproximado de entre 1-2 kg/m² siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica. Hasta un desarrollo de 60 cm. l/p.p. de medios auxiliares (excepto de elevación y transporte).

4.- Suministro y montaje de beata de ventilación cerámica, apoyadas directamente a rastrel metálico de cubierta, incluso pequeño material. Medido la unidad colocada.

5.- Aislamiento térmico para cubiertas metálicas y de hormigón, azoteas y lugares donde se deban soportar cargas, con lana mineral Isover Ixxo o similar constituido por panel rígido de alta densidad, constituido por lana de roca hidrofugada de 80 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,039 W/(m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T5-DS(TH)-CS(10/Y)50-TR10-WS.

6.- Acero laminado IPN 80 mm S275, en todo tipo de perfil laminado en caliente o tubular para cerchas, estructuras trianguladas, vigas, pilares, zunchos, correas, placas de anclaje y angulares de remate; mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado, según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.

7.- Pintura sobre perfiles laminados, con una mano de minio de plomo electrolítico y dos manos de esmalte graso, i/cepillado del soporte.

2.2. MEMORIA TIPO PARA CALIDADES FACHADA PRIMER DEPÓSITO ELEVADO:

- *Limpieza de fachada:*

1.- Limpieza de fachada de fábrica de ladrillo de Tejar en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión caliente. Se comenzará por las partes altas linealmente, en los contrafuertes, donde tenemos las costras, aplicando jabón neutro, agua a presión controlada y cepillo de cerdas de plástico duras. El resto del edificio se realizará una limpieza general con agua a presión controlada para impedir movilización de las sales.

2.- Limpieza de fachada de fábrica de ladrillo de Tejar en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión caliente. Se comenzará por las partes altas linealmente en todo el edificio donde con agua a presión controlada, para impedir movilización de las sales.

3.- Limpieza con chorro de arena de zócalo de granito en estado de conservación regular, con proyección de chorro de arena de sílice desecada de diferentes granulometrías a baja presión controlable, mediante boquillas recambiables y regulables de tungsteno, modificando la presión y el diámetro de las boquillas según el estado del paramento a tratar, retirada de arena y restos, con un grado de dificultad normal, i p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.

- *Reparación en fachada:*

1.- Saneado del rejuntado de mortero de cal o mixtos en fachada de fábrica de ladrillo de tejar, retirando manualmente el mortero disgregado, mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los ladrillos sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, en las zonas rehabilitadas anteriormente con otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre contenedor para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.

2.- Extracción de ladrillo Tejar a pie de tajo, de fábrica de idénticas características a la existente, desde depósito nº IV, situado a 300m de la actuación, en zonas no vistas o arcadas de ladrillo interiores demolidas, con elección esmerada de los mismos, limpieza de restos de mortero y detritus, lavado mediante chorro de agua, carga sobre esportones y pequeño camión hasta Depósito Elevado, i/ p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.

3.- Retacado de muro de fábrica de ladrillo de tejar, hasta un 15% de la superficie, con cualquier aparejo y juntas de 1 cm. construida con ladrillo de tejar aportado de actuación en Archivo existente, comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual pieza a pieza mediante taqueo de los ladrillos que faltan, recibido con mortero de cal de dosificación 1/4, incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE, sin incluir rejuntado. (ladrillo tejar extraído en propias instalaciones)

4.- Rejuntado de muro de fábrica con mortero de cal, con cualquier aparejo y juntas de 1 cm. construida con ladrillo de tejar, comprendiendo aplicación mortero de cal dosificación 1:3 en dos tongadas, la primera dejándola 2/3 del fondo de junta previamente saneado, y una vez fraguado aplicación de una segunda tongada para llagueado posterior, de idéntica forma al existente en el resto del depósito, incluso limpieza medios de elevación carga y descarga,, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE, totalmente terminado.

Rejuntado de mortero de cal. dosificación 3/1 árido 3 1 parte de ligante cal. talla máxima del árido 0,6 mm

5.- Aplicación de tratamiento consolidante formulado a partir de silicato de etilo o similar. 3 en base disolvente y uno en base de agua. Utilización de una mano siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según el fabricante. Aplicación de dos manos húmedo sobre húmedo. no hace falta que seque entre mano y mano.

6.- Aplicación de tratamiento hidrófugo, hidrorrepelente formulado a partir de polixiloxanos similar. Húmedo sobre húmedo según se especifica en ficha técnica.

7.- Reparación piezas de baldosín catalán de 20 cm x 20 cm., con picado y levantado del baldosín vitrificado existente, carga a contenedor, y suministro y colocación de nuevas piezas (AIIb-AIII, s/UNE-EN-67) en coloración elegida según la existente en depósito, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.

8.- Reparación pieza de cumbrera de baldosín catalán según dimensiones existente, con picado y levantado de la existente, carga y a contenedor, y suministro y colocación de nuevas piezas (AIIb-AIII, s/UNE-EN-67) en coloración elegida según la existente en depósito, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-2, totalmente terminada.

- *Protecciones pasivas contra aves:*

1.- Sistema de control anti-aves para cornisas, vigas, desagües, pretilos y áreas con poca presencia de aves a base de cadenas de espinas formadas por punzones de acero inoxidable de 11,5cm de altura sostenidos en una base de policarbonato transparente. La base se coloca mediante tornillería o pegamento para uso exterior resistente a factores climáticos como lluvia, calor, frío, etc. Medido por metro lineal de cadena, valorado para una longitud entre 31 y 180 m.

2.- Red anti gorriones para cubrir huecos mayores de 16 m2 en garajes, hangares, naves, áticos, patios, campanarios, etc. de polietileno estabilizado con inhibidores UV, no conductora de electricidad ni absorbente de agua, tejida en nudos 10/5 de 19mm. de cuadrícula, de color negro o beige, montada sobre cable de acero inoxidable de 2 mm., con cáncamos a la pared a 50cm de separación y siempre en la esquina, y una grapa de aluminio malla a cable de por cuadrícula, incluso p.p. de tensor, tacos cremallera de acceso y pequeño material. Medida la superficie a cubrir.

3.- Trabajos de limpieza posterior a obra en canaleta drenaje existente y nueva colocada, consistente en levantado de rejillas, limpieza manual de restos, limpieza mediante agua y posterior colocación de rejilla hasta dejar saneamiento totalmente limpio y en servicio.

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

El contratista nombrará a una persona de su organización como responsable de residuos a efectos de gestión y documentación de los residuos de obra (RDO) durante este contrato. Durante el acto de firma del Acta de Replanteo se comunicará este nombramiento por escrito al director de la obra, así como las cantidades previstas de cada tipo de residuo (inerte, valorizable o peligroso)

Residuos inertes:

El contratista poseedor lleva a cabo la gestión de los RDO inertes ¹ de acuerdo con la planificación recogida en la oferta realizada en el Pliego correspondiente.

¹ Residuos exentos de contaminación producidos durante el desarrollo de las obras de construcción y demolición: escombros, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, restos de hormigón y las tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones

El contratista poseedor está obligado a efectuar una separación selectiva de los RDO valorizables ² que se generen durante el desarrollo de la obra y depositarlos en contenedores adecuados según su distinta naturaleza, contratando con un Gestor de Residuos autorizado la retirada de los mismos.

El Adjudicatario de la obra, como "poseedor" de los Residuos Peligrosos ³ que se generen durante el desarrollo de la misma, está obligado a efectuar una separación selectiva de los residuos peligrosos y depositarlos en contenedores o envases adecuados según su distinta naturaleza, contratando con un Gestor de residuos autorizado la retirada de los mismos.

En el Anexo 3 se incluyen las "Pautas de Buenas Prácticas Ambientales de Canal de Isabel II, S.A. para pequeñas Obras" que es de aplicación en este caso.

El contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para el Canal de Isabel II, S.A.

3.2. PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES CYII, S.A.

Pautas de Buenas Prácticas Ambientales en el Canal de Isabel II, S.A. para pequeñas Obras	
Norma General: SE CUIDARÁ EN TODO MOMENTO LA LIMPIEZA, ORDEN Y SEGURIDAD EN TODAS LAS ZONAS DE OBRA. Residuos: Cada residuo debe depositarse en su correspondiente contenedor. En caso de duda se consultará al personal del Canal de Isabel II, S.A.. QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO DEPOSITAR RESIDUOS FUERA DE LOS LUGARES ESTABLECIDOS PARA ELLO. RESIDUOS PELIGROSOS: Se identificarán mediante los pictogramas correspondientes y se depositarán ÚNICAMENTE EN LOS CONTENEDORES DISPUESTOS PARA ELLOS. Respetar el plazo legal de almacenamiento: no superar los 6 meses.	

² Residuos valorizables de distinta naturaleza generados en el desarrollo de las obras: metales, maderas y aglomerados, vidrio, residuos orgánicos, papeles y cartones, enseres domésticos, plásticos, etc.

³ Aquellos que figuren en la lista de Residuos Peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes o envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte



RESIDUOS INERTES: Antes de su transporte a vertedero, procurar utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares y recuperar la capa vegetal de los terrenos restituidos (taludes excavados, terraplenes y superficies desnudas).

OTRO TIPO DE RESIDUOS (Basura, envases, madera, chatarra no contaminada, plásticos, vidrios...): Se depositarán en los contenedores o zonas identificadas para ellos.

Mantenimiento de maquinaria

Se realizará con el conocimiento y en los lugares que establezca el personal del Canal de Isabel II, S.A.. SE EVITARÁ EN TODO MOMENTO derrames de aceite y grasa, gasoil u otros líquidos procedentes de mantenimiento, repostaje o funcionamiento de la maquinaria.

Manejo de aceites, combustibles y productos químicos

Ante la manipulación manejo de aceites y combustibles de maquinaria, aditivos y otros productos químicos se seguirán las indicaciones del personal del Canal de Isabel II, S.A. en cuanto a su ALMACENAMIENTO Y TRASLADO.

Se dispondrá de productos/materiales absorbentes para recoger posibles derrames y prevenir contaminaciones del suelo.

Formas de contaminación de la atmósfera:

Ruidos:

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

Polvo

Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.

Rociar con agua la superficie expuesta al viento en lugares de acopio.

Eficiencia Energética

Sustituir los sistemas de alumbrado incandescente por aquellos basados en tubos fluorescentes o bombillas de bajo consumo

Actuación ante accidentes

Ante un accidente que afecte al Medio Ambiente (vertido accidental, incendio) SE AVISARÁ INMEDIATAMENTE al personal del Canal de Isabel II, S.A. y se actuará conforme a sus indicaciones. SE EVITARÁ TODO RIESGO PERSONAL.

La Empresatiene conocimiento de las Pautas de Buenas Prácticas Ambientales del Canal de Isabel II, S.A., Además se compromete a comunicar las mismas y los compromisos de la Política Ambiental del Canal de Isabel II, S.A. a todo el personal a su cargo que realice tareas para éste.

A de de 201_.

Fdo.

ANEXO	LISTADO DE RESIDUOS PELIGROSOS MÁS HABITUALES EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN
	• Aceites lubricantes usados. • Filtros de aceite y de gasoil usados. • Residuos con contenido en policlorobifenilos (PCB). • Anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado de hormigón identificados como peligrosos. • Absorbentes contaminados con aceite, gasoil o disolvente. • Residuos de aislamiento que contienen amianto.

- Tierras contaminadas por derrames de productos químicos procedentes de la obra, de gasoil o aceites lubricantes.
- Trapos de limpieza, guantes, cartón y papel contaminado de aceite o gasoil.
- Baterías usadas (con plomo y ácido sulfúrico).
- Pilas usadas (con contenido en Pb/Ni/Cd/Hg).
- Envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desencofrante y silicona).
- Disolventes sucios utilizados en operaciones de limpieza/decapado de piezas y limpieza de depósitos.
- Material abrasivo contaminado con pintura en reparación de superficies y decapados.
- Residuos de tubos fluorescentes y lámparas de mercurio (luminarias)
- Restos de productos químicos de laboratorio fuera de uso.
- Residuos de gasoil, pinturas, barnices y líquidos de freno.

NOTA: hay que consultar siempre las fichas de datos de seguridad en el caso de empleo de productos químicos

3.3. SEGURIDAD Y SALUD

3.3.1. REQUISITOS GENERALES

El contratista cumplirá la normativa sobre prevención de riesgos laborales constituida por Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sus disposiciones de desarrollo o complementarias y cuantas otras normas legales o convencionales sean de aplicación.

La organización del trabajo y la organización de la seguridad que requiera la obra o instalación es obligación del contratista, quien designará un responsable de su organización, a efectos de su dirección, supervisión y coordinación si procede, con el responsable de la gestión del contrato del Canal de Isabel I, S.A., responsables de otros contratistas y el Departamento de Prevención y Asuntos Generales del Canal de Isabel II, S.A.

El contratista garantizará la seguridad de los trabajadores a su servicio adoptando las medidas necesarias en materia de evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación e información sobre riesgos, actuación en caso de emergencia o de riesgo grave e inminente, y de vigilancia de la salud del

personal a su servicio. El contratista deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos de forma previa al comienzo de los trabajos, a petición del Canal de Isabel II, S.A.

En caso de que la obra o instalación conlleve la realización de actividades de especial peligrosidad, con exposición de los trabajadores a riesgos tales como:

Trabajos en altura,

Utilización de productos químicos de alto riesgo,

Trabajos con riesgos eléctricos,

Trabajos en espacios confinados,

Trabajos en depósitos, calderas, instalaciones de gas, etc.,

Sondeos o trabajos subterráneos,

Trabajos de inmersión subacuática,

ó las definidas en el Anexo I del R.D. 39/97 "Reglamento de los Servicios de Prevención", Anexo II del R.D. 1627/97 sobre "Seguridad en Obras de Construcción" o las que determine Cana de Isabel II Gestión, el contratista definirá en un Plan de Seguridad (en caso de obra de construcción con proyecto) o Evaluación de Riesgos, el tratamiento preventivo que dará a tales actividades en función de los riesgos. Dicho Plan o Evaluación cumplirá las prescripciones reglamentarias y normas de seguridad del Canal de Isabel II, S.A. que apliquen a la actividad contratada.

Se exigirá al contratista la documentación:

Plan de Seguridad y salud (X)

Apertura del Centro de Trabajo (X)

Colaboración y tramitación del Aviso Previo (X)

Planificación de la actividad preventiva (X)

Acreditación de la información y formación sus trabajadores (X)

Listado de trabajadores que efectuarán los trabajos (X)

Certificados de aptitud médica de los trabajadores (X)

Certificados de cualificación profesional de los trabajadores en caso de trabajos reglamentados (-)

Procedimientos de trabajo (-)

Nombre del trabajador asignado como Recurso Preventivo (-)

La documentación marcada (X) se entregará previamente al comienzo de la obra o instalación y se mantendrá actualizada de acuerdo con las nuevas incorporaciones de personal. La documentación marcada (-) se entregará de forma adicional previamente a la realización de cualquier trabajo de especial peligrosidad.

Cuando concurren varios contratistas en la realización de una determinada obra o instalación, cada contratista cooperará en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Canal de Isabel II, S.A. establecerá con el contratista medidas de coordinación, con el objeto de que los contratistas, subcontratistas, incluidos los trabajadores autónomos, reciban la información y las instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a **sus respectivos trabajadores.**

3.3.2 REQUISITOS PARTICULARES PARA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INSTALACIONES

Salvo que Canal de Isabel II, S.A. le exima de ello, el contratista enviará al lugar de la obra o instalación, antes del inicio de los trabajos, a un mando responsable, para organizar y preparar su implantación.

El mando responsable del contratista se relacionará con el Departamento del Canal de Isabel II, S.A. afectado, a efectos de coordinar los trabajos para que se ajusten al régimen, organización y programación global de obra, que tenga dispuesto Canal de Isabel II, S.A.

El responsable de seguridad del contratista estará, de igual modo, en estrecha relación con el jefe del Área responsable del contrato y con el Área de Prevención y Asuntos Generales del Canal de Isabel II, S.A.

Toda subcontratación del servicio a prestar deberá ser solicitada por el contratista a Canal de Isabel II, S.A., quien comunicará la autorización, si procede. Será necesario, para obtener la autorización la acreditación por el contratista de los requisitos de seguridad establecidos por Canal de Isabel II, S.A.

Salvo que se indique lo contrario, antes de iniciar los trabajos, el contratista presentará al responsable del contrato de Canal de Isabel II, S.A. un Estudio de Seguridad y Salud y un Plan de Seguridad, específico para la obra contratada.

El contratista se responsabilizará de que su personal y el de los subcontratistas cumplan las normas en materia de Prevención de Riesgos, contenidas en su propio Plan de Seguridad.

Si Canal de Isabel II, S.A. no está conforme con dicho Plan o Evaluación, el contratista deberá modificarlo, no surtiendo efectos el contrato hasta que se hayan realizado modificaciones de acuerdo con las indicaciones del Canal de Isabel II, S.A.

El contratista está obligado a informar a su personal, antes del comienzo de los trabajos, sobre los riesgos para los distintos trabajos que incluya en el Plan de Seguridad. Cada trabajador será informado sobre la descripción del trabajo a realizar, las fases más relevantes, los riesgos identificados en cada fase y las medidas de prevención y protección individual y colectiva que deben adoptarse, así como sobre las instrucciones de Seguridad complementarias que sean precisas. La realización de esta acción preventiva será comunicada por escrito a Canal de Isabel II, S.A., por medio de un certificado del contratista.

El contratista se compromete a cumplir todas las medidas de prevención de riesgos laborales informadas por Canal de Isabel II, S.A. en el contrato o en cualquier otro documento previo a la iniciación de la obra y/o durante el transcurso de la misma.

El responsable del contratista en la obra o instalación cumplirá y hará cumplir cuanto afecte a la Seguridad y Salud en el trabajo, siendo el responsable de la disciplina y orden de su personal y en su caso del de sus subcontratistas.

Además, para cada fase de la obra, analizará y estudiará previamente el trabajo a realizar para detectar sus riesgos y adoptar las medidas adecuadas para eliminarlos o controlarlos y para investigar, si se produjera un accidente o incidente, los hechos y las causas, proponiendo las medidas que las eliminen, reduzcan y controlen.

El contratista establecerá la organización de Seguridad que requiera la obra o instalación, de tal modo que siempre exista un responsable para la Seguridad de la misma, cuya cualificación en materia de prevención de riesgos laborales debe ser dada a conocer a Canal de Isabel II, S.A.Gestión.

Cuando el contratista para la realización de la obra o instalación deba realizar actividades concurrentes junto a otros contratistas, deberá cumplir, lo establecido en los artículos 24 y 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, para la coordinación de actividades empresariales y el RD 171/04 que lo desarrolla.

Siempre que se constate un accidente, incluso sin que se produzcan daños considerables a trabajadores, cada contratista tiene la obligación ineludible de dar cuenta del mismo al jefe de la Unidad responsable del contrato.

Además, contratista realizará un informe complementario de investigación, en el que se reflejen las causas originarias del accidente y las medidas preventivas adoptadas. La empresa contratista informará mensualmente del número de accidentes, horas perdidas por dicha causa y horas totales trabajadas, al objeto de controlar debidamente el índice de siniestralidad.

En la investigación de accidentes, todos los contratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración a los técnicos encargados de la investigación.

Toda observación a pie de obra hecha al contratista por Canal de Isabel II, S.A.Gestión, deberá ser atendida inmediatamente y cuando ésta estuviese motivada por la inobservancia de normas o prescripciones ya establecidas, podrá dar lugar a una sanción.

Cuando la obra o servicio esté afectada por el R.D. 1627/97 sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción", el contratista cumplirá en lo que le afecte, todos los requisitos contenidos en el mismo.

En el caso de obras de construcción con proyecto, Canal de Isabel II, S.A. incluirá en la petición de ofertas el Estudio de Seguridad y Salud preceptivo. El contratista, en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud elaborará un Plan de Seguridad y Salud que deberá ser dado a conocer a Canal de Isabel II, S.A. antes del inicio de los trabajos.

3.3.3 REQUISITOS PARTICULARES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTE DOCUMENTO

EL contratista, cumplirá las especificaciones contempladas en el proyecto y todas aquellas que se recogen en la normativa de obligado cumplimiento.

El contratista, de forma previa al comienzo de los trabajos, deberá elaborar y entregar la documentación indicada en el párrafo Requisitos Generales.

3.4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA AL AMPARO DE LA LEY DE SUBCONTRATACIÓN

Como adjudicatario del contrato (nº y título) se recuerda que la Normativa de Canal de Isabel II, S.A. y la legislación vigente específica en materia de Subcontratación, son de obligado cumplimiento y control por esa Entidad en todas y cada una de las subcontrataciones. Entre los principales requisitos, cabe destacar:

Las solicitudes han de formularse por escrito.

El contratista deberá tener la aceptación expresa y escrita de las garantías del Pliego y del contrato por la empresa subcontratista. El subcontratista no estará incurso en causa de prohibición de contratar o de suspensión de clasificación.

No será de aplicación el límite del 60 % establecido en el artículo 227 del TRLCSP a efectos de aplicar dicho porcentaje.

Los subcontratistas estarán al corriente de pago de cotizaciones a la Seguridad Social.

A estos efectos será de aplicación lo establecido en la cláusula 30 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Como contratista adjudicatario es responsable a todos los efectos, de las actuaciones y resultados llevados a cabo por el subcontratista.

Deberá comunicar a la Agencia Tributaria con la identificación de los subcontratistas, las partes del contrato que se subcontrata e importe de las mismas.

El contratista deberá observar el cumplimiento de las obligaciones salariales y de Seguridad Social durante la ejecución del contrato.

A lo largo de toda la obra debe controlar, respecto de los subcontratistas:

Que las empresas subcontratistas estén habilitadas para trabajar en la obra de acuerdo a la legislación vigente en cada momento, en materia de infraestructura y medios adecuados, dirección de los trabajos, formación del personal en prevención de riesgos laborales y organización preventiva adecuada (cuando entre en funcionamiento esta acreditación, se efectuará a través del Registro de Empresas Acreditadas).

Que se cumplan los requisitos de la estabilidad de empleo.

Deberá disponer en la obra y mantener actualizado el documento de subcontratación, en el que figuran los datos relativos a empresa, ficha de actividad y nivel de subcontratación (Libro de subcontratación, Ficha, etc., de acuerdo a la legislación vigente en cada momento).

Que las cadenas de subcontratación no superen el tercer nivel.

Un nivel superior estará sometido a los requisitos y excepciones previstos en la legislación, en caso estrictamente necesario.

Que los subcontratistas que sean autónomos o subcontratistas tan sólo de mano de obra no puedan a su vez subcontratar su actividad.

Remitirá a la autoridad laboral el “aviso previo” y sus actualizaciones con expresión de los subcontratistas participantes en la obra.

Por todo ello, han de cumplirse por esa entidad y las que se subcontraten, las obligaciones en materia de subcontratación, tributos y Seguridad Social.

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.2. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3. DATOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.3.1. Promotor
- 1.3.2. Autor/es del Estudio de Seguridad y Salud

1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

- 1.4.1. Descripción general de la obra y situación
- 1.4.2. Plazo de ejecución
- 1.4.3. Número de trabajadores previsto
- 1.4.4. Presupuesto de Ejecución Material
- 1.4.5. Presupuesto de Seguridad y Salud
- 1.4.6. Interferencias y servicios afectados
- 1.4.7. Climatología
- 1.4.8. Centros asistenciales y servicios públicos
- 1.4.9. Unidades de obra
- 1.4.10. Maquinaria prevista
- 1.4.11. Medios auxiliares previstos

1.5. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

- 1.5.1. Actuaciones previas al inicio de la obra
- 1.5.2. Dirección Facultativa, Dirección Técnica, proveedores, suministradores y visitantes ocasionales
- 1.5.3. Zonas de carga y descarga y acopios
- 1.5.4. Señalización

- 1.5.5. Instalaciones provisionales de obra
 - 1.5.5.1. Instalaciones de higiene y bienestar
 - 1.5.5.2. Instalación eléctrica provisional de obra
 - 1.5.5.3. Instalación provisional de protección contra el fuego
- 1.6. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES
- 1.7. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS DISTINTAS FASES DE CONSTRUCCIÓN
 - 1.7.1. Trabajos previos
 - 1.7.2. Demoliciones y desmontajes
 - 1.7.3. Albañilería
 - 1.7.4. Revestimiento de zinc
 - 1.7.5. Reposición de tejas
 - 1.7.6. Carpintería metálica y cerrajería
 - 1.7.7. Pintura
 - 1.7.8. Trabajos en fachada en general
 - 1.7.9. Limpieza de fachada
 - 1.7.10. Reparación de fachada
 - 1.7.11. Tratamiento de fachada
 - 1.7.12. Sustitución de baldosín
 - 1.7.13. Sistema anti-aves
 - 1.7.14. Sustitución de pavimento exterior
 - 1.7.15. Manipulación de cargas
 - 1.7.16. Gestión de residuos
- 1.8. ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A MEDIOS AUXILIARES.
 - 1.8.1. Andamios metálicos tubulares
 - 1.8.2. Cables, cadenas, eslingas y ganchos
 - 1.8.3. Carretillas de mano
 - 1.8.4. Escaleras de mano y escaleras de tijera (de madera o metal)
 - 1.8.5. Maquinillo
- 1.9. ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A MAQUINARIA DE OBRA Y MAQUINAS HERRAMIENTAS.
 - 1.9.1. Camión contenedor
 - 1.9.2. Camión grúa
 - 1.9.3. Compresor
 - 1.9.4. Cortadora de material cerámico
 - 1.9.5. Grúa autopropulsada

- 1.9.6. Herramientas manuales
- 1.9.7. Hidrolimpiadora
- 1.9.8. Hormigonera eléctrica
- 1.9.9. Máquinas de corte general
- 1.9.10. Máquinas herramientas en general
- 1.9.11. Martillo eléctrico
- 1.9.12. Pistola de calor
- 1.9.13. Radial
- 1.9.14. Soldadura eléctrica
- 1.9.15. Soldadura con estaño
- 1.9.16. Equipo de pulverización
- 1.9.17. Mezcladora
- 1.9.18. Taladro portátil

1.10. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.11.1. Organización de la acción formativa
- 1.11.2. Contenido de las acciones de formación
- 1.11.3. Información y divulgación

1.12. MEDIDAS DE EMERGENCIA

1.13. TRABAJOS POSTERIORES

1.14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

- 2.1.1. Normas generales
- 2.1.2. Normativa sectorial de desarrollo
- 2.1.3. Normativa general de desarrollo
- 2.1.4. Normativa de trabajos sometidos a riesgos y agentes específicos
- 2.1.5. Normativa técnica
 - 2.1.5.1. Aparatos elevadores
 - 2.1.5.2. Electricidad

2.1.5.3. Incendios

2.1.6. Normativa sobre máquinas y equipos de trabajo y de protección

2.1.7. Normativa asistencial

2.2. MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

2.2.1. Condiciones generales de los medios de protección

2.2.2. Protecciones individuales

2.2.3. Protecciones colectivas

2.2.4. Máquina, equipos e instalaciones de obra

2.3. LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

2.4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.5. RECURSOS PREVENTIVOS

2.6. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

2.7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

2.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTE IMPLICADAS

2.9. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

2.10. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y LOS SUBCONTRATISTAS

2.11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

2.12. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

2.13. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2.14. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

2.15. ACCIDENTES

2.15.1. Parte oficial de accidentes

2.15.2. Parte de accidente de trabajo sin baja médica

- 2.15.3. Relación de altas o fallecimientos de accidentados
- 2.15.4. Estadísticas de accidentes

2.16. APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

2.17. LIBRO DE INCIDENCIAS

2.18. SUBCONTRATACIÓN

- 2.18.1. Niveles de subcontratación
- 2.18.2. Registro de empresas acreditadas
- 2.18.3. Requisitos de calidad en el empleo
- 2.18.4. Formación de trabajadores de las empresas
- 2.18.5. Libro de la subcontratación
- 2.18.6. Empresas extranjeras

3. PLANOS

- 01 Situación y Centros Asistenciales
- 02 Implantación Edificio 1
- 03 Implantación Depósito Elevado
- 04 Señalización y Balizamiento
- 05 Manipulación correcta de cargas
- 06 Escaleras de mano. Andamios sobre borriquetas
- Cartel de Teléfonos de Emergencia

4. PRESUPUESTO

1. MEMORIA

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del Artículo 4 que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes. Si el proyecto de obra no está incluido en alguno de los supuestos siguientes, según el apartado 2 del Artículo 4, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción de proyecto se elabore un Estudio Básico de seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan los supuestos siguientes:

- a).- Que el presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b).- Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c).- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d).- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Como se da alguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/97 se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud que forma parte del proyecto de **“REPARACIÓN DE CUBIERTAS EDIFICIO 1 Y REHABILITACIÓN DE FACHADA DEL PRIMER DEPÓSITO ELEVADO, SANTA ENGRACIA 125”**, establece durante la construcción de esta obra las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

De acuerdo a lo establecido en el R.D. 1627/97 en su artículo 5 apartado 2 a), siempre se utilizarán los procedimientos que entrañen menos riesgo sobre los de mayor riesgo, anteponiendo las protecciones colectivas frente a las individuales.

Para el desarrollo de las unidades constructivas de que consta la obra en cuestión se tomarán siempre las debidas precauciones, siguiendo la normativa sujeta al desarrollo de este tipo de trabajos.

1.3. DATOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.1. Promotor



1.3.2. Autor/es del Estudio de Seguridad y Salud

Jesús Parcero Rodríguez. Arquitecto Técnico colegiado 103.566 del COAATM
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
COPREDIJE, S.A.

1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.4.1. Descripción general de la obra y situación.

La obra proyectada consiste en la ejecución de las actuaciones necesarias para la reparación de las cubiertas del edificio 1 y la rehabilitación de la fachada del depósito elevado, situados en la calle Santa Engracia 125, dentro del recinto privado perteneciente al Canal de Isabel II, S.A.Gestión.



Trabajos previstos:

CUBIERTAS DEL EDIFICIO 1

- Montaje y desmontaje de medios auxiliares, andamios
- Levantado de cobertura y de zinc
- Picado de paramentos zona babero
- Picado de zona de cornisa deteriorada
- Formación de cornisa
- Formación de cama de canalón
- Enfoscado fratasado vertical
- Repasos frentes de cornisa
- Remates albañilería zona bajantes
- Montaje canalón y babero vertical
- Instalación plancha horizontal de zinc en cornisa
- Perfil de remate y sellado entre piezas de zinc

- Sustitución de bajantes de zinc vistas en patios
- Reconstrucción de arquetas a pie de bajantes exteriores
- Pintura plástica en zona de cornisa
- Sustitución de escalera metálica
- Imprimación metálica de estructura de sujeción de toldo
- Limpieza de la obra

FACHADA DEPÓSITO ELEVADO

11. LIMPIEZA DE FACHAS DE FÁBRICA DE LADRILLO DE TEJAR.

La limpieza será el primer paso a realizar para deshacernos de las impurezas generadas por la contaminación, depósitos, escorrentías, etc..., de esta forma podremos analizar mejor el estado del edificio una vez terminada la actuación.

Se llevará a cabo en las partes más afectadas que tengan "costras", ubicadas sobre todo en las coronaciones de los contrafuertes y en los poyetes de coronación del edificio, pues al no disponer de pendientes o vierteaguas es el mayor lugar de asiento para los depósitos.



El saneado lo realizará un peón especialista en rehabilitaciones, el cual haciendo uso de una lanza de agua regulada irá valorando el estado de deterioro de la fábrica por zonas, ayudándose de un cepillo de cerdas duras impregnado en agua mezclada con detergente (jabón neutro que no dañe el edificio). El resto del edificio se limpiará con lanza de agua sin apenas ayudarse del cepillo.

Durante esta actuación se aprovechará para realizar la limpieza del graderío perimetral al depósito, ya que presenta las mismas patologías de "costras" que las existentes en los contrafuertes.

12. SANEADO DE JUNTAS DE FÁBRICA DE LADRILLO DE TEJAR.

Se realizará el saneado de juntas del total de la fachada. Visualmente se han detectado tres tipos, sobre las que se deberá actuar de forma diferente:

- Las juntas originales, son de mortero cal, las cuales son más blandas y más fáciles de retirar, se encargará un peón especializado en rehabilitación de los trabajos, haciendo uso de herramienta que no dañe el monumento, mediante un punzón con una funda de neopreno y un martillo, hasta llegar a conseguir una profundidad de llaga de 2,5 cm.
- Hay juntas que debido a la erosión que presentan, apenas podremos deshacernos de ellas, en este caso se utilizará un cepillo de cerdas para ir limpiando la llaga.
- La tercera y más problemática, tanto para su retirada como para la propia estructura del edificio, es la generada en trabajos de rehabilitación anteriores a la presente actuación. Este tipo de junta está compuesta por mortero de cal, arena y cemento, es más dura, por lo que utilizaremos un medio auxiliar, una radial, para ir abriendo las llagas, posteriormente un punzón con funda de neopreno y martillo para conseguir la depuración de ese mortero de cemento.

Según expertos rehabilitadores deberemos conseguir una profundidad de llaga de dos veces y media la llaga original, es decir 2,5 centímetro, para que el rejuntado o posterior nos permita tener una buena adherencia.

13. RECUPERACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DE LADRILLO DETERIORADAS.

Al tratarse de un monumento protegido y para realizar la correcta r reparación del mismo, tendremos que intentar cambiar las piezas por otras de similares características y aspecto estético. Así mantendremos la misma estética y colorimetría que el material original. Se solicitarán ensayos del ladrillo, como los que nos ha facilitado la propiedad, para ver que realmente cumplen con las características necesarias.

Se realizará el retacado de las piezas del muro de fábrica de ladrillo, independientemente de la tipología de aparejo las juntas serán de 1 cm de espesor. Para esta actuación se procederá al picado de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, previa limpieza de la superficie, a continuación se colocarán las piezas nuevas.

14. REJUNTADO DE MORTERO.

El rejuntado de muro de fábrica con mortero de cal se realizará con una dosificación 1:3 en dos tongadas, la primera dejando 2/3 del fondo de junta previamente saneado.

Una vez fraguado se aplicará una segunda tongada para llagueado posterior, de idéntica forma al existente en el resto del depósito.

El rejuntado de mortero de cal, lleva a una dosificación 3/1, es decir, tres partes de árido y una parte de ligante de cal. La talla máxima del árido 0,6 mm. La aplicación la realizará un peón especializado haciendo uso de una llana y paleta.

15. CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO.

Una vez saneada toda la fachada, debemos utilizar un consolidante para que la fábrica no pierda material.

Utilizaremos una aplicación de silicato de etilo.

La mezcla se realizará en una proporción tres de base de disolvente por una de agua. Se aplicarán dos manos de húmedo sobre húmedo, siendo innecesario el secado entre manos.

En las zonas más complicadas se aplicará con brocha, el resto del edificio se realizará con lanza.

16. SEGUNDA LIMPIEZA DE FABRICA DE LADRILLO.

Para terminar de sanear y limpiar definitivamente el edificio, se volverá a repasar toda la fachada con lanza de agua, y así eliminar todo aquello que haya generado polvo o suciedades, durante las anteriores actuaciones.

17. APLICACIÓN DE HIDROFUGANTE

Debido a la falta de cornisas, vierteaguas, geometría de nuestro edificio y tratarse de un monumento histórico, en el cual no podemos añadir ningún tipo de sistema para aliviar el agua, deberemos realizar una aplicación que actúe como impermeabilizante de la fachada. En este caso se aplicará un polímero, siloxanos mezclado con agua según fabricante, dos manos de húmedo sobre húmedo, utilizando brocha en los sitios más complicados y lanza en el resto del edificio.

18. APLICACIÓN DE PINTURA AL SILICATO.

En las zonas comprendidas entre las columnas de ladrillo de tejar, existen paños revestidos con mortero de cemento, para su adecuación procederemos a la limpieza de estas zonas y posterior aplicación de pintura al silicato, traspirable y coloreada con pigmentos minerales hasta conseguir el color original.

La actuación la llevará a cabo un peón especializado en trabajos de restauración, aplicando tres manos y siguiendo las indicaciones técnicas del producto.

19. REPARACIÓN DE PIEZAS DE BALDOSÍN CATALAN.

Los tejadillos cerámicos de baldosín catalán estratificado son de diferentes colores y hay piezas que por motivos de dilataciones están rotas. Se retirarán todos los tejadillos y las piezas especiales de las cumbreras, colocando otras de similares características que den uniformidad al conjunto del edificio. Se recibirán con mortero y lechada de cemento.

20. COLOCACIÓN DEL SISTEMA CONTROL ANTI-AVES.

Uno de los mayores problemas son los residuos producidos por las aves sobre el edificio. Para subsanarlo se ha previsto instalar un sistema de red anti-aves en los ojos de buey ubicados en la coronación de la cubierta y así impedir el paso de las mismas.

Entre los huecos que tenemos en las cruces de la coronación de la fábrica, se colocará un sistema de pinchos galvanizados para evitar el apoyo en las zonas de poyete.

1.4.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para ambas obras es de SEIS (6) meses.

1.4.3. Número de trabajadores

Dadas las características de la obra proyectada, el personal operativo que se estima para la obra será de DOCE (12) operarios.

Premisas:	
- Estadísticamente la mano de obra en este tipo de obra se estima del 20 %, si se realiza con	$\frac{A \times 0,20}{C}$
- personal subcontratado:	
- La producción a lo largo de la obra es de tipo lineal por lo tanto el coste mensual	$\frac{C}{B} = D$
- Teniendo en cuenta que en una distribución real de la producción, se puede estimar un 20%	
- superior a la media rea, por lo que la mano de obra será:	$\frac{D \times 1,20}{E}$
- El coste medio de los operarios según los distintos oficios se estima en 12,11 € por lo que el	
- coste medio mensual es: 12,11 €/h x 8 horas/día x 22 días/mes = 2131,36 €	F

- Por todo esto el nº de operarios en el mes de mayor producción será:

E/F= G

CALCULO DE MANO DE OBRA

P.E.M	625.364,02 €	A
Nº meses	6	B
Total mano de Obra en proyecto	125.072,80 €	C
Coste mano de Obra/mes en proyecto	20.845,47 €	D
Incremento productividad 20%	25.014,56 €	E
Coste medio mano de obra	12,11 €	
Coste de Mano de obra al mes	2.131,36 €	F
Nº de Operarios	12	G

1.4.4 Presupuesto de Ejecución Material

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra completa asciende a la cantidad de SEISCIENTOS VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS (625.364,02 €).

1.4.5 Presupuesto de Seguridad y Salud

El Presupuesto de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIECISEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (16.614,24 €).

1.4.6. Interferencias y servicios afectados

Las principales interferencias a tener en cuenta serán con el personal propio que trabaja en cada centro y de otras contratas, así como con visitantes. Para evitar riesgos a terceros debido a

interferencias se deberá acotar la zona de actuación con amplio margen de seguridad y señalar la prohibición de acceso a personal ajeno a las obras así como los posibles riesgos existentes como puede ser la caída de objetos.

Se investigará la existencia de servicios que puedan verse afectados con antelación al inicio de los trabajos, tomándose las medidas preventivas necesarias en cada caso.

Se notificará por escrito, con bastante antelación, la anulación de los servicios afectados.

1.4.7. Climatología

La zona climatológica no tiene mayor incidencia. (MADRID)

El clima de la zona es el típico de las zonas no montañosas del centro peninsular, con veranos calurosos, temperaturas algo superiores a los 30 °C entre dos y tres meses al año, e inviernos no excesivamente fríos, no suelen bajar de 0 °C más de medio mes al año.

Es importante señalar que en los trabajos realizados en exteriores, como por ejemplo en cubierta o fachadas, habrá de tenerse en cuenta la exposición a temperaturas extremas, al posible viento y a épocas de tormentas.

Se exponen ciertas precauciones a adoptar en caso de condiciones climatológicas adversas:

En lo que sigue se considera el efecto de factores climáticos aislados (viento, rocío, hielo, escarcha, lluvia, rayo, niebla o polvo) pero queremos recalcar que rara vez se presentan de forma aislada con lo que sus efectos se potencian, más aún si se manipulan objetos de grandes dimensiones en relación a su peso o se trabaja en puntos especialmente expuestos. En estas circunstancias el Jefe de Obra deberá valorar el incremento de riesgo que supone la superposición de factores y actuar en consecuencia.

Rocío, hielo y escarcha:

Se impedirá el acceso, tránsito o trabajo sobre superficies inclinadas y/o deslizantes y se evitarán aquellos trabajos protegidos únicamente con arnés.

Lluvia:

Se suspenderán los trabajos en vías con tránsito de vehículos cuando se crea conveniente.

Todo trabajador situado en zonas de movimiento o influencia de vehículos usará chaleco reflectante. Se considerará la dificultad de visión de los conductores tanto de vehículos de obra como de vehículos privados.

Se prohibirá el acceso a zonas con charcos helados.

Viento:

Con viento que alcance 50 Km/h se suspenderán trabajos con plataformas elevadoras y similares. Aún con viento inferior al indicado puede ser necesario suspender toda manipulación manual o mediante grúa de materiales que resulten difíciles de dirigir.

No se permitirá que permanezcan materiales ligeros en relación a su volumen desprecintados en zonas expuestas (por ejemplo en cubierta).

Rayo:

Se suspenderán trabajos con plataformas elevadoras y similares, trabajos en zonas elevadas o expuestas.

Niebla y polvo:

Se suspenderán los trabajos en zonas afectadas en las que exista movimiento de vehículos cuando se crea conveniente.

Todo trabajador situado en zonas de movimiento o influencia de vehículos usará chaleco reflectante. Se considerará la dificultad de visión de los conductores tanto de vehículos de obra como de vehículos privados.

Calor excesivo:

En obra habrá agua potable a disposición de los trabajadores.

En trabajos especialmente penosos o expuestos se permitirá, y en su caso se obligará, a los trabajadores a descansos periódicos.

Se informará a los trabajadores sobre el golpe de calor (Medidas para prevenirlo, los síntomas y actuación en caso de que se produzca)

1.4.8. Centros asistenciales y servicios públicos

En caso de accidente se trasladará al accidentado a:

- Centro de Salud **Espronceda**:
C/ Espronceda, 34. Madrid.
Tlfno.: **91 399 16 27**

- Hospital más cercano: **Hospital Clínico San Carlos**
C/ Profesor Martín Lagos, s/n. Madrid.
Tlfno.: **91 544 14 00**

TELÉFONOS DE INTERÉS:

- Emergencias: 112
- Urgencias INSALUD: 061
- Cruz Roja: 91 522 22 22
- Bomberos: 080
- Policía municipal: 092
- Policía nacional: 091
- Ayuntamiento de Madrid: 91 588 10 00

Completar con los teléfonos de las mutuas de las empresas participantes en los trabajos.

1.4.9. Unidades de obra

- Trabajos previos

CUBIERTAS EDIFICIO 1

- Demoliciones y desmontajes
- Albañilería
- Revestimiento de zinc
- Reposición de tejas
- Carpintería metálica y cerrajería
- Pintura

FACHADA DEPÓSITO ELEVADO

- Trabajos en fachada en general
- Limpieza de fachada
- Reparación de fachada
- Tratamiento de fachada
- Sustitución de baldosín
- Sistema anti-aves
- Sustitución de pavimento exterior

OTROS

- Manipulación de cargas
- Gestión de residuos

1.4.10. Maquinaria prevista

- Camión contenedor
- Camión grúa
- Compresor
- Cortadora de material cerámico
- Grúa autopropulsada
- Herramientas manuales
- Hidrolimpiadora
- Hormigonera eléctrica
- Máquinas de corte general
- Máquinas herramientas en general
- Martillo eléctrico
- Pistola de calor
- Radial
- Soldadura eléctrica
- Soldadura con estaño
- Equipo de pulverización
- Mezcladora
- Taladro portátil

1.4.11. Medios auxiliares previstos

- Andamios metálicos tubulares
- Cables, cadenas, eslingas y ganchos
- Carretillas de mano
- Escaleras de mano y escaleras de tijera (de madera o metal)
- Maquinillo

1.5. ORGANIZACIÓN GENERAL D ELA OBRA

Dividiremos su estudio en varios subcapítulos, incidiendo especialmente en aquellos aspectos que se consideren más importantes desde el punto de vista de la seguridad de la obra.

Antes del inicio de la obra en sí se procederá a realizar una serie de actuaciones previas, que consideramos en el presente apartado de organización general de la obra.

Se procede a la identificación de riesgos, que en principio se deben eliminar y si no fuese posible reducir y controlar.

Por último, se especifican los equipos de protección individual, las protecciones colectivas y las normas básicas de seguridad, todo ello dentro del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dando prioridad a la eliminación de los riesgos y si esto no es posible combatiéndolos en el origen y anteponiendo las medidas de Protección Colectiva a los Equipos de Protección Individual.

1.5.7. Actuaciones previas al inicio de la obra

Antes del comienzo de la obra y como medidas preventivas iniciales, se procederá a la ejecución del cerramiento provisional y señalización de las zonas de actuación.

La Dirección Facultativa procederá a identificar, analizar y evaluar la incidencia de las posibles interferencias con servicios afectados. Todas las modificaciones serán recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

1.5.8. Dirección Facultativa, Dirección Técnica, proveedores, suministradores y visitantes ocasionales.

Toda aquella persona que, estando autorizada, visite la obra deberá cumplir las medidas de prevención y seguridad correspondientes a la fase en que se encuentre la obra.

1.5.9. Zonas de carga y descarga y acopio

Las zonas de acopios dentro del recinto delimitado de la obra se situarán en una zona que no impida el proceso constructivo.

Todos los acopios que hayan de situarse fuera de la zona delimitada de obra, por no existir espacio suficiente dentro, estarán convenientemente señalizados y balizados, y no constituirán peligro u obstáculo alguno para peatones y vehículos.

Sólo se autoriza acopio de palés en dos niveles y esto nunca en los forjados.

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Los acopios interiores se colocarán sobre vigas de carga y cerca de los pilares siempre previa autorización del Jefe de Obra y Dirección de Obra. En todo caso el Contratista consultará con la D.O. la necesidad de apuntalar los forjados en los que se vayan a colocar acopios.

El acopio de materiales ligeros (cartones y plásticos, chapas delgadas, etc.) se realizarán siempre manteniendo el precinto. Una vez desprecintados deberá trasladarse el sobrante a zonas protegidas del viento o lastrarse suficientemente.

Los materiales inflamables nunca se acopiarán (tampoco los recortes sobrantes) cerca de cuadros o conexiones eléctricas, bombonas de gases inflamables, depósitos de combustible, zonas de trabajo con soplete o soldadura, etc.

Todas las operaciones de carga y descarga de materiales han de hacerse con la máxima precaución.

1.5.10. Señalización

Se utilizarán las señales que en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo establece el R.D. 485/1997 de 14 de Abril.

Se emplearán los siguientes tipos de señales:

- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales de balizamiento
- Señales de advertencia.
- Señales de salvamento y socorrismo.
- Señales de seguridad.



La señalización de accesos a obra y en los tajos se mantendrá permanentemente actualizada evitando la instalación de señales superfluas o relativas a riesgos manifiestamente ausentes de obra. Todas las señales estarán colocadas en zonas perfectamente visibles.

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan:

En todos los accesos a la obra, se colocarán paneles informativos con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales.

En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible. Se marcarán los Itinerarios de evacuación en caso de accidente.



En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.



En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.

Se deben señalizar el cruce de cables enterrados por los viales de la obra.

En las zonas donde exista peligro de caída de altura y base de grúas torre se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.

En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido fumar.

En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización. Cuando por el avance de la obra deba cambiarse el emplazamiento de los extintores de forma habitual, se colocarán señales direccionales para localizarlos.



1.5.11. Instalaciones provisionales de obra

1.5.11.1. Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el Anexo IV, Parte A, punto 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Se hará uso de los aseos existentes que autorice la Propiedad.

1.5.11.2. Instalación eléctrica provisional de obra.

Se hará uso de la instalación propia de cada centro, siempre con la autorización expresa de la Propiedad, utilizando el contratista alargaderas con la protección adecuada para trabajos en exterior y con agua.

Riesgos más frecuentes

- Contactos eléctricos directos.
- Heridas punzantes en manos.
 - Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - * Trabajos con tensión.
 - * Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpido o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Contactos por deterioro de protección de las mangueras o conexiones entre ellas o entre ellas y los cuadros y equipos.

Medidas preventivas

De tipo general

- La instalación será ejecutada y revisada por un Instalador autorizado.
- Los cuadros eléctricos se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales, o bien autoportantes (los cuadros auxiliares serán de instalación móvil, para facilitar distintos emplazamientos), todos dispondrán de una toma a tierra y magnetotérmicos de alta sensibilidad a cortacircuitos y contactos indebidos.

- Los cuadros eléctricos situados a la intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras para la lluvia.
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados (con cerradura de seguridad)
- Estarán conectados a tierra.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, si no están dotados de doble aislamiento.
- Si se produce un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que debe hacerse es dejarla sin tensión, es decir, desconectar.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se prohíbe expresamente el tránsito de vehículos y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones eléctricas de cables, ayudadas en base a pequeñas cuñitas de madera, los empalmes con cinta aislante y las conexiones mediante clemas.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso.
- Todas las bases de enchufes dispondrán de toma de tierra, incluso aquellas que sirvan a equipos con doble aislamiento.

Para los cables

- La sección del cableado será siempre la adecuada para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- Las mangueras de -alargadera- :
 - a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
 - b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad. Siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose su trayecto en los lugares de paso.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. Las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante se sustituirán de forma inmediata, no se admiten reparaciones.
- El tendido aéreo de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m, en los lugares peatonales.
- Asimismo, se colocarán elevados si hay zonas encharcadas.
- No se colocarán por el suelo, en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas; caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

- El tendido aéreo de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará a una altura mínima de 5 m, en zonas de circulación de vehículos. Si se efectúa enterrado, se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad mínima de la zanja será de 50 cm., y el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.
- Se evitarán los empalmes entre mangueras. Si se han de efectuar empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o protegidos por fundas aislantes termorretráctiles.
- 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 de modelos normalizados para intemperie.
- Aquellos empalmes de larga duración, que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 m, sobre pies derechos o sobre un paramento vertical, intercalando un aislante (tabla de madera).
- Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados. Cuando las mangueras de "alargadera" tengan que llevarse tendidas por el suelo, hay que tener en cuenta que, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.
- Las derivaciones de conexión a máquinas, se llevarán a cabo empleando terminales de presión o elementos análogos que aseguren una perfecta unión, con mandos de marcha y parada en todas y cada una de las mismas, que deberán estar incorporadas a su masa metálica.
- estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sujetas a tracciones mecánicas que pudieran determinar su rotura.

Para las tomas de energía

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta.
- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en el macho, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Se colocarán en los laterales del armario para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.
- Las bases de enchufe dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos definidos por cálculo. Se calcularán siempre minorando, con el fin de que actúen antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Interruptores

- Los interruptores estarán protegidos, en cajas de tipo "blindado" con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro de Electrocución" sobre la puerta.
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Disyuntores diferenciales

- Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado irán protegidos con disyuntor diferencial de 300 mA para la protección de fuerza y de 30 mA para la protección del sistema de alumbrado.

Para las tomas de tierra

- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa del cuadro general. Y se hará mediante hilo de toma de tierra específico.
- El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo corrugado en colores amarillo y verde.
- La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra se aumentará regándola periódicamente.
- Para el interruptor diferencial de 30 mA la resistencia a tierra será $\leq 800 \Omega$ y para el de 300 mA la resistencia a tierra será $\leq 80 \Omega$.
- En el caso de que hubiera que colocar varios electrodos, la separación entre ellos será:
Placas: 3 metros.
Picas: Si son necesarias picas conectadas en paralelo, la distancia entre ellos será igual a la longitud enterrada de las mismas.

- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no están dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- En cualquier caso las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación de protección serán tal y como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Para la instalación de alumbrado

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- El alumbrado estará protegido por disyuntor diferencial de 30 mA instalado en el cuadro general.
- La iluminación podrá ser mediante proyectores sobre pies derechos firmes y/o mediante lámparas portátiles y fijas; la portátil se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango

aislante y carcasa estanca de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 V.

- Las portátiles cumplirán las siguientes condiciones:
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso a la obra y muy especialmente los accesos y desembarcos de escaleras estarán iluminadas, evitando rincones oscuros.
- Cuando las condiciones de humedad sean elevadas la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad 24 V.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a 2.00 m.

Protecciones colectivas

- Señalización de zonas peligrosas de instalación.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Si en la obra hubiera diferentes voltajes en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Cumplimiento estricto de las normas preventivas anteriormente descritas.
- Mantenimiento periódico.
- Las herramientas tendrán mangos aislantes.

Equipos de Protección Individual en instalaciones de obra

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco aislante de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales de aislamiento.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Banqueta o alfombrilla aislante.
- Mono de trabajo.

1.5.11.3. Instalación provisional de protección contra el fuego

En general podrán utilizarse los equipos de extinción de incendios existentes en el edificio (extintores y BIE's).

Si en algún tajo hubiese riesgo de incendio será obligatorio tener un extintor a mano, adecuado a la clase de fuego que pueda producirse.

Clases de fuego

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

- | | |
|----------|--|
| Clase A: | Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales. |
| Clase B: | Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento. |
| Clase C: | Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas. |
| Clase D: | Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir |

fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

Selección del Agente extintor según la clase de fuego

Clase de fuego	A FUEGOS DE MATERIAS SÓLIDAS QUE DEJAN BRASAS (Madera, papel, carbón, tejidos, etc.)	B FUEGO LÍQUIDOS O SÓLIDOS LICUABLES Alquitrán, gasolinas, aceites, grasas, etc.)	C FUEGO DE GASES (Acetileno, butano, propano, gas ciudad, etc.)	D FUEGO DE METALES (sodio, potasio, alumi- nio pulverizado, magnesio, titanio, circonio, etc.)	E FUEGO EN PRESENCIA DE TENSIÓN ELÉCTRICA SUPERIOR A 25V.
Agente extintor					
Agua nebulizada	Excelente	Bueno No utilizar en combustibles líquidos solubles en agua.	Nulo	Nulo	Aceptable. No utilizar a partir de 1.000 voltios.
Agua pulverizada	Excelente	Aceptable para combustibles líquidos no solubles en agua (gas-oil, aceite, etc.)	Nulo	Nulo	Peligroso
Agua a chorro	Bueno	Nulo	Nulo	Nulo	Muy Peligroso
Anhidrido carbonico CO2	Aceptable Puede usarse para fuegos pequeños. No apaga las brasas	Aceptable Puede usarse para fuegos muy pequeños	Nulo	Nulo	Bueno
Espuma física	Bueno	Bueno. No utilizar en líquidos solubles en agua.	Nulo	Nulo	Peligroso
Polvo seco normal (BC)	Aceptable Puede usarse para fuegos muy pequeños. No apaga las brasas	Bueno	Bueno	Nulo	Bueno
Polvo seco polivalente (antibrasa) ABC	Bueno	Bueno	Bueno	Nulo	Bueno, para tensiones inferiores a 1.000 voltios. No usar a partir de esta tensión
Polvo seco especial para metales	Nulo	Nulo	Nulo	Bueno	Nulo
Sustitutos de halógenos (FM200-Fe13- ARGÓN- INERGEN, etc)	Aceptable Puede usarse para fuegos pequeños. No apaga las brasas	Aceptable Puede usarse para fuegos pequeños. No apaga las brasas	Nulo	Nulo	Bueno

Medidas preventivas

Se establecen las siguientes medidas de protección contra incendios durante la ejecución de la obra:

- Como norma general en esta obra está prohibido prender fogatas.
- Queda prohibido fumar en el interior del Pabellón.
- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción.
- Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.
- Avisar inmediatamente al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a las obras, tajos e instalaciones a personas ajenas a la Empresa.

ACOPIO DE MATERIALES

- Han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.
- Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.
- Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

Instalaciones provisionales de energía

- En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.
- El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.
- Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Protecciones colectivas.

- Orden y limpieza general.
- Extintores y medios auxiliares de extinción.

- Almacén de materiales combustibles o inflamables alejado de las zonas de riesgo, ventilado y debidamente señalizado.
- Salida de emergencia libres de obstáculos.

1.6 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Indicamos en este apartado un conjunto de medidas aplicables a todas las fases de la obra, lo que no implica que sustituyan a otras medidas específicas para cada actividad que se indican en apartados posteriores:

ANEJOS:

El Plan de Seguridad y Salud incorporará los anejos específicos que se indican a continuación en el momento en que se sepa el procedimiento de ejecución definitivo. Deberán ser desarrollados por el contratista y aprobados por el Coordinador de Seguridad antes del inicio de los trabajos objeto de cada uno de los anejos.

- Trabajos sobre falsos techos.
- Trabajos en cubiertas, lucernario y similares.
- Trabajos de retirada de amianto (Plan de desamiantado).

PREVIO:

- Toda medida preventiva especificada en el presente Estudio de Seguridad y Salud en relación con una determinada actividad se considerará aplicable a todas aquellas otras actividades o tajos en los que se manifieste un riesgo similar.
- CONSULTAS A LA D.F.: el contratista deberá consultar previamente a la D.F. los siguientes asuntos y asuntos similares:
 - Zonas de forjado o cubierta que no deben ser pisadas.
 - Zonas en las que es posible acopiar material, andamios, etc. y en qué condiciones es posible hacerlo. Zonas en las que no es posible.
 - Si es preciso adoptar alguna medida especial en las zonas en las que se piense instalar andamios (reparto de cargas, apuntalamientos inferiores, etc.)
- Se respetará en todo momento las protecciones existentes en el edificio que se hayan instalado en actuaciones anteriores de obra, comprobando su resistencia y adecuada instalación y sustituyéndolas por otras en caso necesario.

- No se debe retirar, ni por necesidades de ejecución, ninguna protección sin avisar previamente al contratista y sin que éste haya decidido y se haya instalado una protección colectiva, o una protección individual y balizamiento, alternativos.
- Antes de iniciar un tajo nuevo o en una nueva zona los responsables de seguridad vigilarán que EPI, EPC, equipos de trabajo, medios auxiliares, etc. son correctos y adecuados a la actividad prevista. En caso contrario no se ordenará el inicio de la actividad y se notificará al contratista si la corrección depende de él.
- Todo trabajador que observe o crea observar un defecto en seguridad lo pondrá en conocimiento de su responsable inmediato de seguridad o en conocimiento del contratista y no iniciará o proseguirá la actividad hasta recibir instrucciones.
- Los trabajos serán realizados por un equipo de al menos dos trabajadores, no pudiendo ningún operario trabajar solo.
- En caso de que por cualquier motivo alguna zona quedase desprotegida o afectada por un riesgo no controlado se balizará un perímetro de seguridad hasta normalizar la situación.
- El conjunto de línea de vida y cuerda de amarre a arnés se dispondrá de forma que impidan la caída hacia el vacío. De ser imposible o si existen dudas el arnés se dotará de amortiguador.
- El contratista consultará previamente a la DO cuales son las zonas inseguras del edificio, informando posteriormente a sus trabajadores, y balizando y señalizando dichas zonas.
- Se prohíbe la circulación de personas y la circulación o apoyo de cargas (incluso andamios) en las zonas inseguras salvo autorización de la DO.
- El contratista consultará previamente a la DO las zonas válidas para circulación de elementos pesados (materiales o equipos).
- Si el contratista tiene previsto instalar anclajes en elementos constructivos del edificio (líneas de vida, montacargas, etc.): consultará previamente a la DO la validez de los elementos elegidos en previsión de que fueran elementos deteriorados o de resistencia dudosa.
- Un andamio no arriostrado, aunque cumpla criterios de esbeltez, no se considera un elemento seguro para fijar un arnés.

- Se realizarán pruebas de carga a todos aquellos elementos instalados en obra cuya efectividad dependa no sólo de su buen montaje sino de la carga a la que puedan ser sometidos teniendo en cuenta las limitaciones indicadas por el fabricante (líneas de vida, redes, maquinillos, etc.).
- Los recorridos de evacuación se mantendrán siempre actualizados.
- Los lucernarios próximos a las zonas de trabajo deberán protegerse para evitar que puedan caer personas u objetos encima.

ACOPIOS:

- No se permitirán acopios en forjados o cubierta salvo con la autorización expresa de la DO. Esto incluye tanto acopios de materiales para su puesta en obra como acopios de escombros o maquinarias pesadas.
- Productos inflamables: limitar la cantidad acopiada, no acopiar junto a combustibles o instalaciones eléctricas.
- No se almacenará gasolina en obra.

ILUMINACIÓN:

- La iluminación provisional de obra se realizará mediante elementos estancos y protegidos frente al impacto.
- Nunca se trabajará junto a bombillas sin protección. Cuando sea necesario trabajar en una zona iluminada con estos elementos previamente se cancelará el circuito eléctrico y se sustituirá por uno provisional formado por luminarias protegidas frente a impactos que nunca se dispondrán junto a elementos inflamables, materiales de obra, productos químicos o elementos estructurales, decorativos o acabados del edificio.

DEMOLICIONES:

- Se prohíbe la demolición por vuelco, empuje o que suponga caída libre de elementos salvo autorización expresa de la DO.
- Previo al inicio de las demoliciones se balizará y señalizará la zona de influencia y en el caso de demoliciones que generen zonas con riesgo de caída en altura (paramentos de fachada y cubiertas) se señalizará y balizará el riesgo antes de iniciar la demolición.

PREVENCIÓN DEL RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL

Las medidas preventivas generales a tener en cuenta para evitar riesgos de caída en altura son las siguientes:

- Se montarán a nivel de suelo todos los elementos que sea posible para minimizar los trabajos a realizar en altura.
- Cuando sea inevitable realizar trabajos en altura y éstos se realicen con riesgo de caída de 2 o más metros de altura deberán instalarse previamente las protecciones colectivas que eviten de forma eficaz dicho riesgo (optando siempre por soluciones homologadas provistas de manual de instrucciones y marcado CE). Se realizarán las pruebas de carga necesarias, sobre todo cuando la eficacia de la protección colectiva dependa de su montaje adecuado por parte de los operarios.
- Siempre que sea posible se utilizarán medios auxiliares seguros para trabajar en altura, incluso para el montaje de las protecciones colectivas.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas de los medios auxiliares a utilizar para trabajos en altura (Se cumplirá el RD 2177/2004).
- Sólo cuando no sea posible trabajar desde medios auxiliares seguros (homologados, con marcado CE, con manual de instrucciones del fabricante) ni la instalación previa de protecciones colectivas, se deberá hacer uso de sistemas anticaídas individuales, homologados, para los cuales se habrá previsto previamente los puntos de anclaje de resistencia probada
- Los desniveles inferiores a 2 metros de altura se balizarán y se señalizarán para evitar caídas. Los desniveles de 2 o más metros de altura que no puedan protegerse contra caída se balizarán y señalizarán a dos metros del borde.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las protecciones colectivas existentes en el edificio antes del comienzo de la obra, deberán revisarse para comprobar que cumplen su función y sustituirse por otras en caso necesario.
- Los huecos en cubierta se mantendrán tapados con elementos resistentes sólidamente unidos.
- Si la circulación por la cubierta conlleva riesgo de rotura del material de cobertura y la posible caída a través de ella al piso inferior, deberán colocarse plataformas para circular sobre ellas. Si no fuera posible deberá estudiarse la posibilidad de instalar una red de seguridad bajo cubierta para evitar caídas de personal.
- En esta obra la retirada de una protección colectiva significa que el riesgo ha desaparecido o que dicha protección ha sido previamente sustituida por otra, colectiva o individual.

- La retirada de protecciones colectivas deberá contar con la autorización expresa del Jefe de Obra.
- En cualquier fase de la obra en la que exista la posibilidad de caída en altura se dispondrán alguna de las siguientes protecciones:
 - Barandillas sujetas a puntales suelo-techo
 - Barandilla tipo sargento
 - Redes verticales
 - Redes horizontales
 - Andamios perimetrales
 - Cualquier otra equivalente
- Todas las redes utilizadas en obra serán certificadas. Se seleccionarán e instalarán siguiendo las recomendaciones del fabricante, tanto las redes como el resto de los elementos constitutivos del sistema (método de anclaje, cordones de atado, etc.).
- Se preferirá una protección colectiva al uso de arnés, pero se recurrirá a éste siempre que no exista otra protección ante el riesgo de caída o por la naturaleza de los trabajos esta protección se considere insuficiente, aunque la duración de la actividad sea mínima. En zonas críticas donde previsiblemente se sucedan trabajos de este tipo convendría prever la instalación de puntos de amarre permanentes.
- Se instalarán las tapas de las arquetas, pozos, etc. una vez ejecutados los mismos. Sólo se recurrirá a cuajado de tablonos, con topes, en tanto la colocación de los elementos definitivos sea físicamente imposible.

Trabajos en fachadas:

Las opciones son:

- Colocar andamio tubular.
- Uso de plataformas elevadoras.
- Trabajo desde el interior protegidos por petos.

Acometida de saneamiento:

- La empresa que realice estos trabajos será homologada de pocería.
- Aportará procedimientos de trabajo y evaluación de riesgos con antelación suficiente para su revisión.

- Independientemente de las características del terreno se procederá a su entibación.
- Los operarios estarán provistos de arnés y cuerda a superficie.
- Siempre existirá una persona de apoyo en superficie.
- Antes de realizar la acometida se realizará medición de gases.

Trabajos en escalera:

- Se prevé línea de vida vertical con cuerda anillada (cuando se quede sin barandilla y no exista posibilidad de colocar otra protección colectiva).

MEDIOS AUXILIARES:

- De todo equipo que exija instalación o montaje en obra se aportará un certificado de instalación o montaje.
- Si un contratista pone medios auxiliares, maquinaria o instalaciones a disposición de otro deberá proporcionarle documentación justificativa de que se encuentran correctamente instalados y revisados y en su caso las normas de utilización.
- Andamios, maquinillos, etc. condicionan su puesta en marcha a la presentación de:
 - Certificado de montaje
 - Justificante de mantenimiento
 - Justificante de revisión previa
- No se utilizarán medios auxiliares "caseros".
- El frente de la tolva de la trompa de desescombro será protegido con barandilla, tan sólo se podrá retirar la barra intermedia si imposibilita la tarea de vertido.

Andamios tubulares:

- Los andamios tubulares serán de "tipo europeo" y se les aplicará la orden de andamios de la C.A.M.
- Se utilizarán andamios cuyo proceso de montaje no obligue al trabajador a permanecer desprotegido frente a la caída. En caso contrario se deben definir las medidas preventivas que se proponen para

cada zona de obra en la que deban ser montados, teniendo en cuenta que habrá zonas donde sea imposible montar líneas de vida. El contratista incluirá en el Plan de Seguridad un **procedimiento de seguridad para montaje de andamios**.

- Salvo que las instrucciones del andamio diga otra cosa la esbeltez máxima para andamios de ruedas es 3 y para los sin rueda es 4 (en ambos casos midiendo la altura hasta la barandilla más alta). Con esbelteces mayores se arriostrará o se instalarán los estabilizadores previstos por el fabricante.

RIESGOS A TERCEROS:

- Contenedores y carga descarga: señalización. Señalista para maniobras. Protección con malla para evitar proyecciones. Riego moderado de escombros para evitar polvo.
- Cortes de vías de circulación: señalización para vehículos y peatones.
- Protección de terceros en la vía pública: delimitar zona de seguridad, pasos protegidos, etc.
- Medidas de seguridad para evitar accidentes a visitantes ajenos a los trabajos:
 - Los visitantes serán autorizados por el promotor.
 - Todas las zonas con riesgo de caída de objetos se vallarán (no poner cinta bicolor salvo en zonas donde sea imposible instalar la valla) y se señalizará la prohibición de paso.
 - Se redactarán normas de seguridad y se entregarán a los visitantes conservando recibí. Habrá copia en el acceso al edificio.
 - Siempre irán guiados por una persona que conozca la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

- Prohibido fumar.
- Se prohíbe fumar y alumbrar con llama durante las labores de revisión de baterías y motores.
- No se autorizará soldadura o corte con producción de chispas en zonas con polvo, serrín, madera, cáñamo, etc. (especial cuidado a las zonas de falsos techos y forjados de madera).
- Ejecución de soldaduras junto a elementos estructurales de madera:
 - Se humedecerán los elementos de madera previamente a la realización de la soldadura.
 - Se realizarán las soldaduras siempre a primera hora del día para tener controlado el elemento de madera hasta la finalización de la jornada laboral.

Extintores:

- Consultar a la DO, o a quien la DO indique, los extintores que pueden ser utilizados en cada recinto.
- Presencia de extintores al menos en zonas con:
 - Trabajos con generación de llama o chispa.
 - Trabajos con productos inflamables (pinturas, disolventes, resinas, etc.)
 - Zonas de acopio o manipulación de combustible.
 - Vehículos de obra.
 - Almacenes y talleres.
 - Pruebas de puesta en marcha de equipos.
- Al menos uno por zona de trabajo.

RIESGO ELÉCTRICO

- Se prohíben conexiones mediante clemas o cinta aislante, todas deberán realizarse con clavijas normalizadas.
- Los trabajos en todo tipo de cuadro eléctrico se efectuarán sin tensión.
- Los cuadros se situarán en zonas donde no exista riesgo alguno de ser alcanzado por agua (goteras, ventanas sin vidrios, patios, conducciones de agua, etc.)

RIESGOS HIGIÉNICOS:

- Mediciones higiénicas de atmósferas, previas a trabajos específicos (por ejemplo acometida saneamiento) o periódica para control (por ejemplo en espacios confinados).
- Acometida a alcantarillado: riesgo de emanaciones de gases, roedores e insectos. Mediciones higiénicas de atmósfera y desinfección o desratización previa por empresa especializada.
- Suficiente ventilación en zonas donde se realicen soldaduras con estaño o plomo.
- Uso de extractores-impulsores de aire desde las zonas donde se genere polvo o humo de soldadura hasta el exterior.

- Existencia de aislamientos compuestos por fibras: en estos casos se analizarán previamente a su retirada para asegurarse de que no contengan fibras de amianto.
- Riego de los tajos para evitar polvo: se supedita a una inspección del entorno y niveles inferiores. Si el riego puede afectar a equipos, conducciones eléctricas, otros trabajadores, etc. el riego no podrá efectuarse.

1.7 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS DISTINTAS FASES DE CONSTRUCCIÓN

1.7.1 Trabajos previos

VALLADO PROVISIONAL Y SEÑALIZACIÓN

Se realizará el vallado de la zona de actuación teniendo en cuenta el margen de seguridad en zonas donde exista riesgo de caída de material.

Se tendrá en cuenta la zona de acopio de material y zona de contenedores de escombros.

Se señalizará la zona de acceso con señales de riesgos y de prohibido el acceso a personal ajeno.

MONTAJE DE ANDAMIOS

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

Normas generales

Los andamios cumplirán la normativa HD-1000 «Andamios de servicio y de trabajo con elementos prefabricados» (UNE 76-502-90) así como lo especificado en el R.D. 1215/97 «Utilización de equipos de trabajo» y el R.D. 1627/97 «Obras de construcción» y en la normativa municipal.

Tanto si son de tipo marco como multidireccional, las superficies de trabajo tendrán una anchura igual o superior a 60 cm. y tendrán todo el contorno protegido por barandillas de 1 m, zócalos de 0,15 m. y plintos intermedios siempre y cuando las distancias al paramento presenten zonas desprotegidas separadas más de 20 centímetros.

Los accesos entre los distintos niveles de trabajo se realizarán mediante escaleras reglamentarias instaladas en la andamiada o escalerillas de mano entre niveles consecutivos utilizando plataformas previstas de trampilla abatible.

El anclaje de la andamiada se efectuará mediante: amarres con tubo provistos de husillos y tacos de madera maciza o multilaminar y controlando periódicamente la tensión o bien mediante tacos adecuados al tipo de paramento, estado del mismo y tensiones solicitadas.

Para el apoyo del andamio se utilizarán durmientes bajo las placas base y se tendrán en cuenta la existencia de canalizaciones, arquetas, etc.

Todas estas labores de montaje y desmontaje se realizarán de acuerdo con las normas del fabricante del andamio, con la utilización de barandillas previas, marcos de montaje o piés de seguridad como medida de prevención contra caídas de los operarios montadores.

El montaje se realizará por personal cualificado, supervisado por técnico competente.

Se realizarán las obligatorias revisiones periódicas del conjunto del andamio y correcciones a una posible mala utilización.

(Ver apartado de estudio de medidas de seguridad relativo a medios auxiliares)

DESINSECTACIÓN

- Desinsectación de cubiertas o fachadas, en las cuales suelen anidar avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Deberá revisarse previamente la cubierta y fachadas con precaución y en caso de detectar algún nido de avispas u otros insectos deberá avisarse a un servicio especializado para que lo retiren.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Intoxicación.

Medidas preventivas

- Sólo será realizado por empresas especializadas y por personal cualificado.

- Se deberán prever los medios necesarios para acceder de forma segura y para trabajar sobre la cubierta con las protecciones adecuadas para evitar caídas en altura por el perímetro de la cubierta y a través de la cubierta.
- Respetar las indicaciones de la ficha de datos de seguridad (FDS) del producto.
- Hacer uso de los equipos de protección individual que recomienda el fabricante o la FDS.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RETIRADA DE INSTALACIONES

Se retirarán aquellas instalaciones que puedan interferir en la realización de los trabajos, como por ejemplo líneas eléctricas existentes sobre la cubierta o en aleros o fachadas.

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones
- Caídas al mismo nivel
- Quemaduras
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Incendios y explosiones
- Inhalación de polvo y productos tóxicos
- Proyección de partículas
- Ruido

Medidas preventivas

Medidas preventivas generales:

- Previamente a la retirada de cualquier instalación será necesaria su cancelación, dejándola fuera de servicio, asegurándose de que se mantiene cancelada hasta su total retirada.
- Las máquinas eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las zonas de trabajo estarán libres de materiales que dificulten la movilidad y puedan provocar tropiezos, y estarán suficientemente iluminadas.
- Los medios auxiliares sobre los que se realicen estos trabajos serán los adecuados y serán estables. Cuando el trabajo deba realizarse a 2 metros o más de altura, las plataformas de trabajo llevarán barandilla perimetral de 90 cm. de altura compuestas por barra superior, barra intermedia y rodapiés. Cuando no pueda colocarse barandilla perimetral u otra protección colectiva similar, se hará uso del arnés de seguridad, el cual se anclará a un punto o estructura resistente.
- Cuando la altura de caída para estos elementos producto de desmontajes o corte, es importante, la zona donde se arrojen tendrá protecciones que eviten el salto a otras zonas de trabajo.
- Se tendrá en la obra un extintor.
- La forma de aminorar el ruido o eliminarlo, es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con protecciones auditivas.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas de los siguientes apartados que se incluyen en el presente estudio:
 - o Manipulación manual de cargas
 - o Andamios
 - o Carretillas de mano
 - o Escaleras de mano
 - o Herramientas manuales
 - o Máquinas de corte en general

Medidas preventivas para el desmontaje de la instalación eléctrica:

- Para la retirada de instalaciones eléctricas se seguirán los siguientes pasos:
 - Corte visible de todas las fuentes de tensión.
 - Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte.

- Reconocimiento de la ausencia de tensión. Toda instalación se considerará en tensión mientras no se compruebe lo contrario. Para comprobar circuitos se utilizará un comprobador de tensión y no la lámpara ordinaria.
 - Poner a tierra y en cortocircuito todas las fuentes de tensión.
 - Colocar las señales de seguridad adecuadas solicitando zona de trabajo.
- Al terminar las operaciones no se restablecerá la corriente hasta que no se compruebe que no existe peligro.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Guantes de cuero
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Mascarilla

Demoliciones y desmontajes

*Si durante las operaciones de demolición o desmontaje se detecta la presencia de fibrocemento o materiales que puedan contener amianto, el contratista deberá cumplir lo dispuesto en el **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.*

DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE COBERTURA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Desmontaje de chapas de zinc y de tejas a sustituir.

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

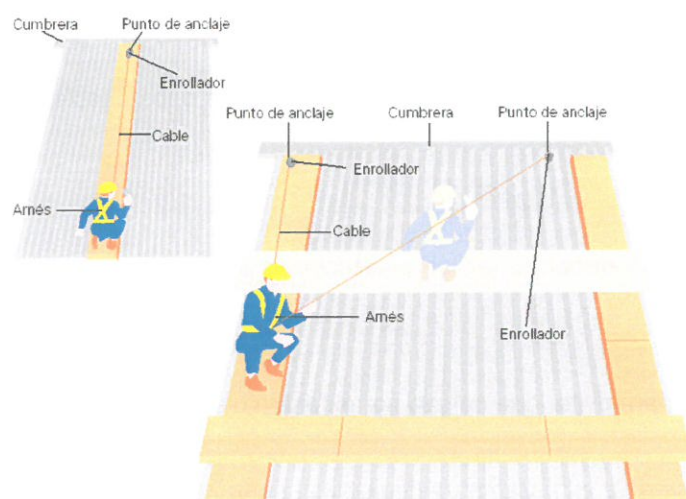
Riesgos mas frecuentes

- Caída desde altura de personas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de altura de material
- Electrocutaciones
- Cortes con herramientas y materiales
- Golpes y heridas

Medidas preventivas

- Previamente al desmontaje de los elementos de cubierta:
 - Instalación de andamios convenientemente protegidos y arriostrados a la estructura para el acceso a la cubierta.
 - Se instalará la protección colectiva necesaria (red horizontal bajo cubierta, protección perimetral de cubierta, tapado de huecos de cubierta, etc...). El andamio a instalar para los trabajos en la cornisa se utilizará como protección colectiva perimetral.
 - Se hará uso además de las líneas de vida existentes durante los trabajos y circulación sobre la cubierta.
 - Los trabajos sobre materiales frágiles empleados en la construcción de cubiertas (teja cerámica, etc.), deben realizarse utilizando planchas de madera como plataformas de paso y trabajo de 0.60 cm de anchura mínima y con listones transversales en su cara inferior que impidan su deslizamiento.

PASARELA DE CIRCULACIÓN



- Desviar o cancelar las instalaciones eléctricas que interfieran o queden al descubierto al retirar las tejas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Se acotarán y protegerán las zonas inferiores por el riesgo de caída de materiales.

- El personal encargado del desmontaje será conocedor del procedimiento más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.



- Los dispositivos anticaídas llevarán retención automática de cable y absorbedor de energía, y a ser posible con manivela de recuperación para rescate manual.

- Todos los trabajadores que suban a la cubierta llevarán un arnés de seguridad para amarrarse a los dispositivos anticaídas instalados. Para su uso correcto el dispositivo debe situarse por encima del operario.



- Los materiales desmontados se acopiarán repartidas por la cubierta, evitando sobrecargas, para su posterior bajada mediante grúa o maquinillo instalado en el andamio. Las chapas de zinc desmontadas se irán colocando unas encima de otras y debajo de algún elemento pesado para que no salgan volando con el aire.

- Se suspenderán los trabajos sobre la cubierta con vientos superiores a los 50 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

- La cubierta se mantendrá libre de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

- Las herramientas y máquinas utilizadas deben tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.

- Las herramientas se llevarán atadas para evitar que caigan por el faldón o a niveles inferiores.

- Se harán cumplir en cada caso las normas de revisión y mantenimiento propias de cada máquina.

- Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de los mismos.

- Se revisarán las conducciones eléctricas existentes antes de empezar los trabajos para comprobar que no haya contactos con la estructura.
- Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.
- Se indicarán claramente las zonas de accesos con carteles indicadores de los requisitos para entrar a la obra.
- No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas estén fuera de peligro.
- El material desmontado será trasladado, una vez bajado, a los contenedores o a la zona de acopio establecida.
- La carga de escombros en los camiones y contenedores no debe rebosar los bordes.
- Está prohibido terminantemente arrojar material desde lo alto y no se permite ningún método de vertido de materiales desmontados.

Protecciones colectivas

- Red horizontal bajo cubierta.
- Protección perimetral.
- Líneas de vida.
- Vallas de limitación y de protección.
- Señalización.
- Cinta de balizamiento.
- Extintor.
- Orden y limpieza.
- Protección de los órganos móviles de las máquinas.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.

- Faja contra sobreesfuerzos.
- Arnés de seguridad con dispositivo anticaídas retráctil.

PICADO DE REVESTIMIENTOS

Se realizará el picado del revestimiento existente en la cornisa y en la zona de babero.

Se realizarán los trabajos desde andamios metálico tubulares.

Se utilizarán las herramientas manuales adecuadas.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra elementos inmóviles.
- Golpes en manos por el uso de herramientas.
- Caída de material y herramienta.
- Caídas al mismo nivel.

Medidas preventivas

- La zona que se va a picar no estará por encima de la cabeza para evitar que caigan trozos del material en los ojos. En general se utilizarán gafas de protección ocular debido al riesgo de proyección de partículas.
- La altura de la plataforma de trabajo será la adecuada para trabajar cómodamente y así evitar sobreesfuerzos.
- Se revisará previo al comienzo de los trabajos que no existan elementos fijos que puedan provocar que los operarios se golpeen o se hagan heridas. De existir estos elementos se eliminarán si es posible, y si no es posible se protegerán y señalizarán.
- Cuando exista riesgo de darse golpes en la cabeza se utilizará casco de seguridad, así como cuando exista riesgo de caída de material desde zonas superiores.
- Evitar distraerse mientras se utiliza la herramienta para no golpearse en las manos.
- Las zonas con riesgo de caída del material se acotarán y señalizarán para impedir el paso de terceras personas.

- La plataforma de trabajo será limpiada continuamente, para evitar las acumulaciones innecesarias y caídas al mismo nivel.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas protectoras contra proyecciones.
- Botas de seguridad.

DESMONTAJE DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

- Está previsto el desmontaje de una ventana existente en cubierta y de la escalera metálica por la que se accede a la cubierta.

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- No se depositará material sobre los andamios.
- Las zonas de trabajo se mantendrán libres de materiales que puedan provocar tropiezos.

- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas o andamios perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad sujeto a lugar firme de la cubierta o líneas de vida existentes.
- Se hará uso de arnés sujeto a las líneas de vida para trabajos a realizar sobre la cubierta.
- El desmontaje de elementos pesados se realizará manteniéndolo sujeto con el equipo de izado previsto mientras se retiran los puntos de anclaje para su retirada.
- Al iniciar la elevación de cargas los trabajadores deberán separarse lo suficiente en previsión de que pueda soltarse. La carga se guiará con cuerdas auxiliares atadas al elemento, nunca directamente con las manos.
- Revisar los cables y conexiones eléctricas antes de su uso para evitar contactos eléctricos directos o indirectos.
- En todos los casos el espacio donde pueda caer material estará acotado y vigilado.
- Los escombros o materiales desmontados deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de elementos de izado, prohibiéndose arrojarlos desde alto.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

1.7.2 Albañilería

Formación de cornisas, repasos en general de albañilería.

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal, causadas por tropezones o golpes debidos al desorden y falta de limpieza en los trabajos.
- Caídas en altura.
- Golpes contra objetos.
- Proyección de partículas al cortar ladrillos con la paleta, o salpicaduras con pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos.
- Heridas en las extremidades superiores al usar la máquina de cortar ladrillos.
- Golpes en las manos en los trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Ruido al usar la máquina de cortar ladrillos.
- Ambiente pulvígeno.

Medidas preventivas

- La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas.
- Deberán revisarse frecuentemente el buen estado de los medios auxiliares y herramientas.
- Se prohibirá expresamente los trabajos desde escaleras, salientes, etc., no específicamente diseñados para servir como plataformas.
- Los andamios montados para estos trabajos dispondrán de barandilla de 0,90 cm, plataformas metálicas de al menos 0,60 m, crucetas de arriostramiento en sus dos caras y apoyos correctos sobre tablones de reparto.
- Los andamios deberán arriostrarse a la fachada, y deberán cumplir las reglamentaciones técnicas establecidas.
- Se protegerán los huecos de ventanas cuando se esté trabajando sobre el medio auxiliar para prevenir caída en altura.

- Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, se utilizarán gafas o pantallas, que se limpiarán muy a menudo, pues tan nocivo es recibir mortero en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares sucios.
- Los andamios y plataformas no se cargarán excesivamente con acopio de materiales.
- Las plataformas nunca se apoyarán en tabiques o pilastras ni en ningún otro medio de apoyo fortuito. Tan solo se hará sobre borriqueta o caballete metálico.
- La maquinaria utilizada debe tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.
- El área sobre la que exista riesgo de caída de herramientas o materiales, se acotará debidamente, y el paso a través de ésta, se prohibirá a toda persona ajena a la actividad.

Protecciones colectivas

- Señalización de la zona de obras.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas o guantes de cuero para el manejo de piezas cerámicas.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas, polvo, mortero, etc.
- Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte.
- Botas con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades interiores.
- Ropa de seguridad.

En casos especiales se utilizará:

- Guantes para sustancias abrasivas, tóxicas o corrosivas.
- Arnés de seguridad, convenientemente anclado, para los trabajos en altura.

1.7.3 Revestimiento de zinc

Revestimiento con capa de zinc en las zonas donde se han desmontado.

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos o elementos metálicos sobre las personas o las cosas.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Cortes por la manipulación de chapas
- Golpes y cortes, por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Contactos térmicos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- *Se tendrán en cuenta los riesgos y medidas descritas en el apartado de desmontaje de materiales de cobertura.*
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre los mismos.
- Habilitar una zona de taller para preparación de las piezas de zinc evitando en la medida de lo posible realizar estas tareas en la cubierta o en el andamio. Esta zona de taller deberá mantenerse limpia y libre de recortes para evitar tropiezos, cortes o pisadas sobre objetos en punta.
- Uso de herramientas adecuadas para la preparación de las piezas (tijeras, soldador, útil especial para doblado de chapa, etc.)

- 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 perfectas condiciones.
- Uso de equipos de soldadura con marcado CE y con instrucciones del fabricante.
- Los acopios de chapas estarán en los lugares destinados a tal efecto, manteniendo libres en todo momento los caminos de circulación, para evitar tropiezos o interferencias, así como las salidas de emergencia.
- No dejar chapas sueltas ni en acopio ni en cubierta para evitar que puedan salir volando por el viento.
- Las chapas de grandes dimensiones serán "presentadas" por un mínimo de dos personas, para evitar los riesgos de sobreesfuerzos, golpes y caídas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Protecciones colectivas

- Señalización y balizamiento
- Iluminación suficiente
- Orden y limpieza
- Barandillas en plataformas desde 2 metros de altura.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Uso de arnés de seguridad en los tajos con peligro de caída a distinto nivel.

1.7.4 Reposición de tejas

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

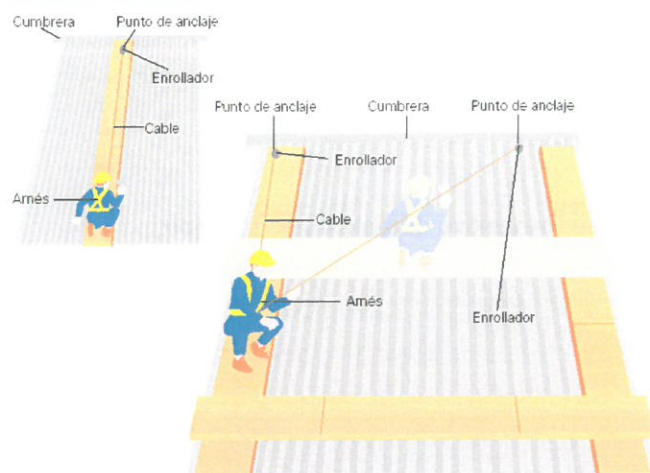
RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caída de personas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales o piezas de chapa.
- Contactos eléctricos, ante la presencia de tendidos aéreos con conductores desnudos.
- Los derivados de las condiciones atmosféricas negativas.
- Intoxicación por emanación de gases tóxicos provenientes de las chimeneas.

Medidas preventivas

- El personal encargado de realizar estos trabajos será conocedor del sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- Utilización de herramientas adecuadas y en perfectas condiciones de uso.
- Debido al riesgo de caída de objetos desde la cubierta, se instalará en la zona afectada de planta baja una protección, mediante vayas, para impedir el paso de personas y se colocará la señalización adecuada (peligro de caída de objetos, no pasar, itinerarios de evacuación alternativos cuando se cancele una salida de emergencia, etc.).
- En el acceso a la cubierta se dispondrá de la línea de vida para poder anclar el arnés de seguridad antes de acceder, para evitar caer por el faldón debido a tropiezos o desequilibrios.
- Los trabajos sobre materiales frágiles de cubiertas (como en este caso teja cerámica), deben realizarse utilizando planchas de madera como plataformas de paso y trabajo de 0.60 cm de anchura mínima y con listones transversales en su cara inferior que impidan su deslizamiento.

PASARELA DE CIRCULACIÓN



- No se trabajará cuando soplen vientos de velocidad superior a 50 km/h que puedan provocar caídas de personas y materiales, procediéndose a retirar éstos cuando exista riesgo de desplazamiento en sus zonas de acopio provisionales. Al igual que en caso de fuertes lluvias, hielo o nieve.
- Los plásticos, cartón, papeles y flejes procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente después de que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.
- Los acopios de tejas sobre la cubierta deben hacerse sin acumulación y lejos del perímetro del edificio si éste no está convenientemente protegido.
- El izado del material utilizado para el remate de las cubiertas se realizará sobre plataformas emplintadas.
- De haber emanaciones nocivas de chimeneas, se paralizará la actividad de las mismas o se utilizarán protecciones individuales adecuadas.

Protecciones colectivas

- Los huecos pequeños permanecerán tapados con madera o mallazo.
- Andamios perimetrales como protección perimetral.
- Líneas de vida para arneses de seguridad.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.

1.7.5 Carpintería metálica y cerrajería

Instalación de ventana en cubierta y montaje de escalera metálica nueva de acceso a cubierta desde el patio interior.

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Caídas al vacío, en carpintería de fachadas.
- Caídas de objetos o elementos de carpintería metálica sobre las persona o las cosas.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes, por objetos o herramientas.
- Atrapamientos de dedos entre objetos.
- Aplastamientos o contusiones por desplome de elementos grandes aún sin recibir o acopiados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre los mismos.

- 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 perfectas condiciones.
- El acopio de carpintería o cerrajería se hará en los lugares destinados a tal efecto, manteniendo libres en todo momento los caminos de comunicación interior de la obra, para evitar tropiezos o interferencias.
- Todas las carpinterías en fase de "presentación" permanecerán perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas, así como el cuelgue de hojas de puerta y marcos de puertas correderas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Utilización de andamios correctamente instalados.
- Las zonas interiores de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux. Medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.
- Cuando deban realizarse trabajos en altura o próximos a zonas de desniveles se preverán las medidas preventivas necesarias para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Estas medidas preventivas no deberán ser improvisadas sino que deberán estar indicadas en el plan de seguridad, debiendo realizar un anexo o procedimiento específico en caso de no estar contempladas en el mismo. Se deberá comunicar esto último al Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de la obra para que dé su aprobación antes de la realización de los trabajos.
- Las medidas preventivas generales a tener en cuenta para evitar riesgos de caída en altura son las siguientes:
 - Se montarán a nivel de suelo todos los elementos que sea posible para minimizar los trabajos a realizar en altura.
 - Cuando sea inevitable realizar trabajos en altura y éstos se realicen con riesgo de caída de 2 o más metros de altura deberán instalarse previamente las protecciones colectivas que eviten de forma eficaz dicho riesgo (optando siempre por soluciones homologadas provistas de manual de instrucciones y marcado CE). Se realizarán las pruebas de carga necesarias, sobre todo cuando la eficacia de la protección colectiva dependa de su montaje adecuado por parte de los operarios.

- Siempre que sea posible se utilizarán medios auxiliares seguros para trabajar en altura, incluso para el montaje de las protecciones colectivas.
 - Se tendrán en cuenta las medidas preventivas de los medios auxiliares a utilizar para trabajos en altura (Se cumplirá el RD 2177/2004).
 - Sólo cuando no sea posible trabajar desde medios auxiliares seguros (homologados, con marcado CE, con manual de instrucciones del fabricante) ni la instalación previa de protecciones colectivas, se deberá hacer uso de sistemas anticaídas individuales, homologados, para los cuales se habrá previsto previamente los puntos de anclaje necesarios, de resistencia probada.
- Los desniveles inferiores a 2 metros de altura se balizarán y se señalizarán para evitar caídas. Los desniveles de 2 o más metros de altura que no puedan protegerse contra caída se balizarán y señalizarán a dos metros del borde.
- El izado, por medio de los equipos de elevación de los elementos a montar, se realizará por los puntos de anclaje diseñados para ello. Si no tuviera puntos de anclaje se estudiará previamente la forma más segura de izarlos, evitando improvisaciones. Los elementos de izado de fabricación propia deberán evitarse y en caso de ser realmente necesario deberán contar con un documento justificativo realizado y firmado por un técnico competente que incluya tanto el diseño como la descripción de uso y el cálculo de resistencia.
- Se eliminarán previamente las posibles rebabas de los elementos metálicos para evitar cortes.
- Cuando sea necesario acceder a la cubierta se habrán montado previamente las protecciones colectivas para evitar caídas a distinto nivel (Redes bajo estructura, barandillas o andamios perimetrales)
- Los elementos de grandes dimensiones o grandes pesos serán manipulados con los medios de elevación adecuados siempre que sea posible, o por un número de trabajadores adecuado según el peso y dimensiones.
- Las barandillas metálicas definitivas de la escalera se colocarán lo más pronto posible de forma que sirvan de protecciones colectivas para los trabajadores. Si sólo se colocan los tubos horizontales y verticales se completará provisionalmente con barra intermedia y rodapié.
- Se dispondrán anclajes de seguridad a los que amarrar el arnés de seguridad durante las operaciones de instalación de las barandillas.
- Los ajustes y colocación de los balaustres y pasamanos los realizará personal cualificado.

- Se comprobará la perfecta nivelación y colocación de los elementos que forman la barandilla antes de proceder a su fijación definitiva a las placas de espera o ángulos de enganche, sobre todo si se realiza mediante soldadura.
- Los perfiles metálicos que sobresalgan en el tajo o en zonas de paso, estarán cubiertos por resguardos de material esponjoso o cualquier otro sistema eficaz, para prevenir cortes o erosiones del personal que pueda colisionar con ellos.

Protecciones colectivas

- A nivel de planta baja, se acotará la vertical de los paramentos en los que se esté trabajando.
- Se dispondrán anclajes de seguridad, a los que amarrar el arnés de seguridad durante las operaciones con riesgo de caída en altura en los que no se pueda colocar protección colectiva.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Uso de arnés de seguridad en los tajos con peligro de caída a distinto nivel.

Pintura

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos, etc.)
- Afecciones del aparato respiratorio por agentes agresivos, como el polvo de pintura al efectuar lijados o pigmentos en suspensión y disolventes.
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

Medidas preventivas

- Los botes industriales de pinturas se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- El aplicador debe tener en su poder las Hojas de Seguridad de todos los productos que está aplicando, y debe cumplir con la legislación vigente en todos los aspectos del trabajo.
- Utilizar el producto en condiciones de buena ventilación.
- No inhalar o respirar el rocío de la pintura.
- Al aplicar con pistola, utilizar mascarilla con filtro.
- Evite el contacto con la piel. Derrames del producto sobre la piel deben eliminarse de inmediato con un paño, agua y jabón. Los ojos deben ser lavados con abundante agua dulce y acudir de inmediato al médico.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de anchura no menor a 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura para evitar riesgo de caídas por su inestabilidad. Y serán adecuadas a la altura del operario y del puesto de trabajo.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de tablonos apoyados en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de las de apoyo libre como de las de tijera.
- Las operaciones de lijados, después de haber efectuado el emplastecido, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión. Se utilizará mascarilla adecuada.
- El vertido de pigmentos en el soporte, se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulvígenas.

- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan pigmentos tóxicos. Se advertirá al personal encargado de manejarlo, de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de las comidas.
- Se prohíben trabajos con llama o arco en las inmediaciones.
- La iluminación será de 100 lux. Medidos a 2 m del pavimento. Si se realiza mediante portátiles, serán estancos de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos sin la utilización de clavijas macho – hembra.
- Se dispondrá de extintor próximo y accesible.

Protecciones colectivas

- Limpieza en los tajos. Indicación de zonas a base de secado.
- Eliminación de productos vertidos que puedan causar resbalones, mediante serrín o materiales absorbentes.
- Colocación de barandilla en toda aquella situación en la que exista posibilidad de caída con altura de 2 o más metros.
- Se tenderán líneas de vida amarradas a puntos fuertes, de los que sujetar el arnés de seguridad en las situaciones con riesgo de caída desde altura.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad, para desplazamientos por la obra.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable, para ambientes pulvígenos.
- Mascarilla filtrante contra los disolventes.
- Gafas de seguridad, para evitar partículas y gotas en los ojos.
- Calzado antideslizante.
- Mono de trabajo
- Gorro protector contra pintura, para el pelo.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Arnéses de seguridad.
- Auriculares contra el ruido.

1.7.6 Trabajos en fachada en general

Se describen a continuación de forma general los riesgos y medidas preventivas para los trabajos a realizar en fachadas.

Recurso Preventivo

Estará presente en todo momento el Recurso Preventivo durante estos trabajos.

Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal que interviene en los trabajos debido a la mala instalación y uso del andamio.
- Caídas desde altura, debidas a la falta de medios de protección colectiva.
- Caídas del personal, causadas por tropezones o golpes debidos al desorden y falta de limpieza en los trabajos.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Proyección de partículas.
- Heridas en las extremidades superiores al usar las herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Los debidos a trabajos a la intemperie.

Medidas preventivas

- Para la realización de trabajos en las fachadas se utilizarán andamios tubulares por lo que es necesario observar las medidas de seguridad descritas en este documento para este tipo de andamiajes.
- Los medios auxiliares que se empleen en los diferentes trabajos estarán dotados de sus propias medidas de seguridad:
 - Andamios tubulares: Tipo "Europeo", barandilla, rodapié, escaleras interiores y certificado, obligatorio, de montaje y revisión.
- Se instalará malla tipo mosquitera en toda la superficie del andamio para evitar caída de materiales.
- Antes de comenzar cualquier trabajo se revisará que no existan líneas eléctricas en la fachada que puedan provocar contactos eléctricos debido al deterioro de los cables.

- Los huecos en cerramientos, permanecerán constantemente protegidos.
- Antes de comenzar a trabajar se asegurará que la plataforma de trabajo está convenientemente protegida en todo su perímetro con las barandillas reglamentarias y que la zona está libre de obstáculos que puedan provocar tropiezos y caídas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas, limpias y ordenadas.
- Se acotarán, con vallas que impidan el paso de personas, las zonas con peligro de caída de objetos.
- Se acordonará la zona de influencia mientras que duren las operaciones de montaje y desmontaje de andamios, evitando el paso del personal por debajo de las zonas donde se esté trabajando y el acopio de materiales en estas zonas.
- Revisiones de la instalación y equipos eléctricos.

Protecciones colectivas

- Instalación de barandillas o parapetos resistentes provistas de rodapié, para cubrir aberturas de los cerramientos.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y trajes para tiempo lluvioso.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas o guantes de cuero.
- Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas, polvo, etc.
- Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte y picado de material.
- Arnés de seguridad, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no sean suficientes.
- Botas con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades inferiores.

1.7.7 Limpieza de fachada

Limpieza de fachada mediante chorro de agua a presión.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Golpes con herramienta.
- Caída de objetos.
- Riesgos inherentes al medio auxiliar que se utiliza.

Medidas preventivas

- Se mantendrá la zona de trabajo sin obstáculos, realizando una limpieza diaria.
- Los medios a utilizar serán seguros y estables.
- Se señalizará la zona de actuación para impedir el paso de otros trabajadores y terceras personas.
- Controlar las uniones de la manguera antes de poner en funcionamiento la máquina, para evitar que se desenganche.
- Antes de poner en marcha la máquina se agarrará con fuerza la manguera para que no se nos escape y nos pondremos en una posición firme y cómoda para evitar desequilibrarnos por la presión.
- Se vallará y señalizará la zona en planta baja para evitar riesgos a terceros.

Protecciones colectivas

- En los huecos de ventana se colocará protección colectiva vertical del hueco.
- Se colocará malla tupida en el andamio tubular de fachada para evitar caída de objetos o material.

Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.

- Guantes de goma.
- Botas de seguridad impermeables.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas o pantallas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

1.7.8 Reparación de fachada

Descripción de los trabajos

Picado de llagas, sustitución de ladrillos, rejuntado de llagas.

Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal que interviene en los trabajos debido a la mala instalación y uso del andamio
- Caídas desde altura, debidas a la falta de medios de protección colectiva.
- Caídas del personal, causadas por tropezones o golpes debidos al desorden y falta de limpieza en los trabajos.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos y por el uso de herramientas.
- Proyección de partículas.
- Heridas en las extremidades superiores al usar la máquina cortadora y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Ruido intenso.
- Los debidos a trabajos a la intemperie.

Medidas preventivas

- Para la realización de trabajos en las fachadas se utilizarán andamios tubulares.
- Los huecos en fachada permanecerán constantemente protegidos.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo, mortero, etc...) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- La zona que se va a picar no estará por encima de la cabeza para evitar que caigan trozos del material en los ojos. En general se utilizarán gafas de protección ocular debido al riesgo de proyección de partículas.
- La altura de la plataforma de trabajo será la adecuada para trabajar cómodamente y así evitar sobreesfuerzos.
- Se revisará previo al comienzo de los trabajos que no existan elementos fijos que puedan provocar que los operarios se golpeen o se hagan heridas. De existir estos elementos se eliminarán si es posible, y si no es posible se protegerán y señalizarán.
- Evitar distraerse mientras se utiliza la herramienta para no golpearse en las manos.
- Sé prohíbe lanzar cascotes directamente por desde el andamio.
- Se prohíbe suplementar la altura de la plataforma del andamio mediante otro medio auxiliar.
- Se prohíbe trabajar fuera del andamio
- Se acotarán, con vallas que impidan el paso de personas, las zonas con peligro de caída de objetos.
- Existirá una dotación de extintores, debidamente homologados en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

Protecciones colectivas

- Revisiones de la instalación y equipos eléctricos.
- Instalación de barandillas o parapetos resistentes provistas de rodapié, para cubrir aberturas de los cerramientos.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra, para evitar la intervención o el paso por la zona de personas ajenas al tajo o trabajos en planos inferiores.
- Las radiales y tronzadoras se probarán en vacío durante cinco minutos al inicio de la jornada.
- Se acordonará la zona de influencia mientras que duren las operaciones de montaje y desmontaje de andamios evitando el paso del personal por debajo de las zonas donde se esté trabajando y el acopio de materiales en esta zonas.

- Los medios auxiliares que se empleen en los diferentes trabajos estarán dotados de sus propias medidas de seguridad:
 - Andamios tubulares: Tipo "Europeo", barandilla, rodapié, escaleras interiores y certificado, obligatorio, de montaje y revisión.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y trajes para tiempo lluvioso.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas o guantes de cuero para el manejo de piezas cerámicas.
- Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas, polvo, mortero, etc.
- Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte.
- Cinturón de seguridad, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no sean suficientes.
- Botas con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades inferiores.
- Protecciones auditivas.

1.7.9 Tratamiento de fachada

Aplicación de pinturas y otros productos químicos.

Riesgos mas frecuentes

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos, etc.)
- Afecciones del aparato respiratorio por agentes agresivos, como el polvo de pintura al efectuar lijados o pigmentos en suspensión y disolventes.
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

Medidas preventivas

- Los botes industriales de estos productos se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- El aplicador debe tener en su poder las Hojas de Seguridad de todos los productos que está aplicando, y debe cumplir con la legislación vigente en todos los aspectos del trabajo.
- Utilizar el producto en condiciones de buena ventilación.
- No inhalar o respirar el rocío de la pintura.
- Al aplicar con pistola, utilizar mascarilla con filtro.
- Evite el contacto con la piel. Derrames del producto sobre la piel deben eliminarse de inmediato con un paño, agua y jabón. Los ojos deben ser lavados con abundante agua dulce y acudir de inmediato al médico.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de anchura no menor a 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- El vertido de pigmentos en el soporte, se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulvígenas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan pigmentos tóxicos. Se advertirá al personal encargado de manejarlo, de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de las comidas.
- Se prohíben trabajos con llama o arco en las inmediaciones.
- La iluminación será de 100 lux. Medidos a 2 m del pavimento. Si se realiza mediante portátiles, serán estancos de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos sin la utilización de clavijas macho – hembra.
- Se dispondrá de extintor próximo y accesible.

Protecciones colectivas

- Limpieza en los tajos. Indicación de zonas a base de secado.
- Eliminación de productos vertidos que puedan causar resbalamientos, mediante serrín o materiales absorbentes.
- Colocación de barandilla en toda aquella situación en la que exista posibilidad de caída con altura de 2 o más metros.
- Se tenderán líneas de vida amarradas a puntos fuertes, de los que sujetar el arnés de seguridad en las situaciones con riesgo de caída desde altura en las que no se pueda colocar protección colectiva.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad, para desplazamientos por la obra.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable, para ambientes pulvígenos.
- Mascarilla filtrante contra los disolventes.
- Gafas de seguridad, para evitar partículas y gotas en los ojos.
- Calzado antideslizante.
- Mono de trabajo
- Gorro protector contra pintura, para el pelo.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Arnese de suspensión.
- Auriculares contra el ruido.

1.7.10 Sustitución de baldosín

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o máquinas herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y objetos punzantes (elementos cortantes, cuchillas, etc.)
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica

- Afecciones respiratorias (cortes mecánicos).

Medidas preventivas

- El corte de las plaquetas se ejecutará en locales abiertos o a la intemperie y con aporte de agua.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, al mismo tiempo que se hacen los alicatados, para evitar tropezones, cortes y caídas.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm, fijadas entre sí.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc., ni el apoyo o calzo sobre material cerámico o de rotura fácil.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos de seguridad, alimentadas a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctrico a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho - hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas, prohibiéndose expresamente lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas, repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadamente posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias. Se izarán sin romper los flejes o envolturas con las que han sido suministradas.

Protecciones colectivas

- Acopios ordenados y en lugares adecuados, definidos por el Jefe de Obra o la Dirección Facultativa.
- Adecuada limpieza y eliminación de desechos y escombros.
- En caso de usar cortadoras eléctricas, hacer las comprobaciones de funcionamiento y revisiones necesarias, así como de empalmes y enchufes.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad, obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista peligro de caída de objetos.
- Guantes de PVC goma, para evitar contactos con los morteros.
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas antipolvo, en el tajo de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
- Mono de trabajo.

1.7.11 Instalación de sistema anti-aves

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas de herramientas o elementos a instalar.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes, por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- Instalación de elementos según instrucciones del fabricante.
- En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel de las mismas es obligatorio disponer de puntos de anclaje resistentes para fijación del arnés anticaída, uno por operario.
- Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.

- 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 perfectas condiciones.
- Los acopios de carpintería metálica, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto, manteniendo libres en todo momento los caminos de intercomunicación interior de la obra, para evitar tropiezos o interferencias.
- El izado de los elementos se realizará mediante medios adecuados que eviten su caída.

Protecciones colectivas

- Los andamios de las fachadas, tendrán las plataformas de trabajo limitadas en su perímetro por una barandilla sólida de 100 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas. Estos andamios serán de tipo europeo.
- A nivel de planta baja, se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté trabajando.
- Se dispondrán anclajes de seguridad, a los que amarrar el arnés de seguridad durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Uso de arnés de seguridad en los tajos con peligro de caída a distinto nivel.

1.7.12 Sustitución de pavimento exterior

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes por el uso de herramientas.
- Proyección de partículas y materiales durante la demolición.
- Atrapamientos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Interferencias con servicios públicos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión incontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o descanso.

Medidas preventivas

- El personal que trabaje en esta actividad será informado de los riesgos inherentes a la misma y de los riesgos generales de obra, antes del inicio de los trabajos.
- La máquina utilizada tendrá las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.
- Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.
- Evitar distraerse mientras se utilizan las herramientas para no golpearse en las manos.
- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas estén fuera de peligro.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso.
- El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, se eliminará al máximo mediante riego con agua, de tal manera que se estará continuamente regándose la zona donde se

produce el escombros y donde se acumula. Cuando no sea posible su total eliminación, se utilizan mascarillas.

- La forma de aminorar el ruido o eliminarlo, es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con cascos protectores.

Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Señalización.
- Orden y limpieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cascos de protección atenuadores de ruido.
- Fajas para sobreesfuerzos.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

PAVIMENTO NUEVO

Riesgos más frecuentes

- Siniestros del vehículo hormigonera por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Caída personas al mismo nivel.
- Impactos de esquirlas y salpicaduras
- Electrocutaciones por elementos eléctricos (vibrador, etc)
- Choques entre vehículos por falta de señalización.
- Atropello de personas y atrapamientos por o entre objetos.

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Golpes y cortes.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias adversas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas

- Se señalizará siempre con señales de advertencia de obras las zonas de vía donde se trabaja, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones", "STOP" y otras, y se limitará la velocidad. Se utilizará ropa de alta visibilidad. Los vehículos llevarán cascadas luminosas, rotativas, etc.
- La señalización ha de ser visible por la noche, y si se estimase oportuno se reforzará mediante balizas luminosas fijas y/o intermitentes.
- Asimismo el vallado de obra será reflectante.
- Un riesgo importante en estos trabajos está en el vertido desde las canaletas de los camiones de hormigón por los golpes que éstas pueden producir en los trabajadores y atrapamientos de los dedos de las manos al manipular las mismas.
- El hormigón se verterá directamente desde las canaletas de los camiones hormigoneras.
- Son frecuentes también las salpicaduras que produce el hormigón al ser vertido. Para ello es necesario no realizarlo desde altura y proteger si es necesario los ojos con gafas de seguridad.
- Los trabajos en zonas con existencia de líneas eléctricas, telecomunicación, etc., guardarán las normas de distancias reglamentarias adjuntas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos de la obra para evitar las interferencias. Dichos accesos serán independientes de los accesos de peatones.

- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Se mantendrá una limpieza esmerada a la hora del vertido.
- Mantenimiento de viales evitando blandones, encharcamientos, etc.
- Evitar la presencia de personas en las zonas de carga y descarga de camiones.
- En las tareas de solado (acerado, adoquinado) y colocación de bordillos, se mantendrán los acopios de las piezas debidamente ordenados y no se dejarán herramientas ni ningún tipo de material en las zonas de paso, tanto de operarios como las habilitadas para los peatones o vehículos.
- El corte de piezas de pavimento con disco se ejecutará en vía húmeda.
- Respetando que la ropa será de alta visibilidad, se dotará a los operarios de ropa de verano (algodón, sombrero y tendrán agua suficiente a su disposición) y ropa de invierno.
- Se mantendrán las zonas de trabajo con el debido orden y limpieza y se utilizarán guantes y botas de seguridad.
- Siempre que sea posible se manejarán las cargas mediante ayuda mecánica, si no es posible se hará entre un número de personas adecuado.
Se levantará el peso con la espalda recta y haciendo la fuerza con las piernas, para evitar lesiones por sobreesfuerzos.
- Para los trabajos de colocación de adoquines, losetas o baldosas y bordillos, se tendrán en cuenta las medidas enunciadas en el apartado de "manipulación manual de cargas" para las tareas de traslado y colocación de las piezas.

Protecciones colectivas

- Señalización vial.
- Balizamiento de la zona de obras: "vallas tipo ayuntamiento" o similares

- Corte parcial del carril.
- Pasillos de seguridad para el tráfico de peatones.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Faja para sobreesfuerzos.
- Chaleco reflectante.
- Rodilleras almohadilladas para trabajos de solados y colocación de bordillos.

1.7.13 Manipulación manual de cargas

Riesgos más frecuentes

- Caída de la carga al ser manipulada.
- Caídas de personas.
- Punzamientos, pinchazos, lesiones en las manos al manipular la carga.
- Golpes y aplastamientos.
- Lumbalgias, discopatías.

Medidas preventivas

- La carga y descarga de materiales, se hará preferentemente con medios mecánicos, incrementándose esta preferencia conforme aumente el peso de la carga. La posición de los trabajadores será tal que quede fuera de las zonas de riesgo sobre las que podría caer la carga.
- Si la carga y descarga de materiales puede representar un riesgo para los peatones, se procederá al vallado de la zona, habilitándose desvíos provisionales para los mismos.

- Antes de comenzar el transporte de cargas, se revisará el camino que se va a utilizar, eliminando los obstáculos existentes. Utilice guantes y calzado de seguridad para evitar golpes y aplastamientos.
- Para el transporte manual se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
 - Apoyar los pies firmemente.
 - Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm. uno del otro consiguiendo así la máxima base de sustentación.
 - Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible ya que, de esta forma, se incrementa la capacidad de levantamiento.
 - No levantar la carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.
 - Mantener los brazos pegados al cuerpo y los más tensos posibles.
 - No girar el cuerpo mientras se sostiene una carga pesada.
 - Flexionar las rodillas para coger una carga del suelo.
 - Mantener la espalda recta.
 - Aprovechar el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos o tirar de ellos.
 - Cuando las dimensiones y el peso de la carga a transportar lo aconsejen, solicitar ayuda de un compañero o si se precisa utilizar medios mecánicos de transporte.
 - Antes de transportar la carga se evaluará cualquier posible riesgo adicional y utilizar el equipo de protección individual adecuado.
 - Para evitar golpes y fracturas utilizar botas de seguridad.
 - Al manipular objetos con aristas cortantes, materiales calientes o con corrosión, se utilizarán guantes para proteger las manos.
 - Para evitar, en la medida de lo posible, distensiones debidas a sobreesfuerzos, se emplearán cinturones de seguridad.



Equipos de Protección Individual

- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de uso general.
- Cinturón de protección lumbar.
- Casco de seguridad.

1.7.14 Gestión de residuos

Para la gestión de residuos se generaliza el uso de contenedores para escombros por un organismo

autorizado. Recogida de los contenedores con camiones especiales (Camión contenedor)

Riesgos más frecuentes

- Atropellos de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes, taludes, zanjas etc.).
- Choque contra otros vehículos.
- Atrapamiento.
- Caída de materiales a la vía pública
- Atrapamientos, bajo el contenedor o entre el camión y partes fijas

Medidas preventivas

- En los obstáculos existentes en el pavimento, tales como los umbrales de las puertas, se deberían disponer las rampas adecuadas que permiten la fácil circulación de las carretillas.
- Los materiales de fábrica y los escombros en general, serán regados en la cantidad y forma necesaria para evitar polvaredas.
- Antes de empezar el movimiento para la carga y descarga del contenedor, deberá cerciorarse del correcto eslingado del mismo con las cadenas correspondientes.
- Para realizar las operaciones de carga y descargar de contenedores, así como el vertido de escombros, el camión se estacionará sobre suelo llano y horizontal, lejos de una zona blanda, borde de excavación, etc.
- Al vascular en vertederos y en proximidades de zanjas, se instalarán los gatos de inmovilización, y se asegurará la correcta sujeción del contenedor en su parte inferior por los ganchos del camión.
- Los contenedores no deben sobrecargarse de forma que sobresalgan por encima de la caja. El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona en previsión de derrames.
- En los contenedores solo se puede verter el material para el que haya sido contratado. No permita que personal ajeno a la obra, arroje, electrodomésticos, muebles u otros residuos ajenos a la obra.
- El contenedor no debe ser movido del lugar donde ha sido descargado. Evite colocarlo en zonas prohibidas, como, vados, pasos de cebra, etc...

1.8 ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

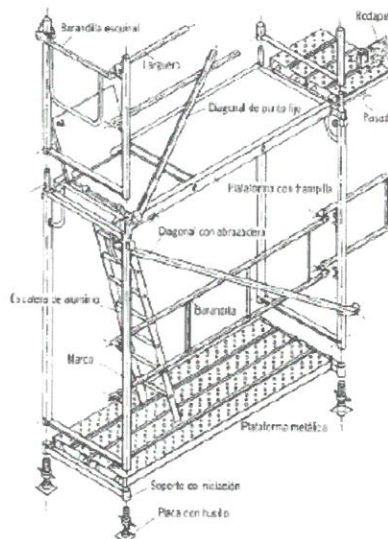
1.8.1 Andamios metálicos tubulares

El andamio tubular es una construcción auxiliar, de carácter provisional, para la ejecución de obras que está formada por una estructura tubular metálica, dispuesta en planos paralelos con filas de montantes o tramos unidos entre sí, mediante diagonales y con plataformas de trabajo, situadas a la altura necesaria para realizar el trabajo requerido.

Como cualquier tipo de andamio, deberán reunir una serie de condiciones de seguridad para poder ser utilizados en obra:

- Deberán ser capaces de soportar, los esfuerzos a los que se les deba someter durante la realización de los trabajos.
- Deberán constituir un conjunto estable.

Siempre deberán formarse, con elementos que garanticen acceso y circulación fácil, cómoda y segura por los mismos, así como disponer de cuantos elementos sean necesarios, para garantizar la seguridad de los operarios durante la ejecución de los trabajos.



Todos los andamios que se monten serán tipo europeo.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Caídas al vacío
- Atrapamientos durante el montaje
- Caída de objetos
- Golpes por objetos
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie
- Sobreesfuerzos
- Los inherentes al trabajo específico que se deba desempeñar sobre ellos.

Medidas preventivas

Arranque o apoyo sobre el suelo

- Antes de iniciar el montaje del andamio, hay que asegurarse que la base de apoyo es lo suficientemente firme y resistente. En tal caso, el apoyo se efectuará sobre la placa base. Cuando se sospeche, que el terreno no presenta la resistencia necesaria, las placas base apoyarán sobre elementos de reparto de cargas adecuados, como durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas puntuales de la estructura tubular, sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad del conjunto.
- En aquellos casos en que el terreno presente desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación que deberán situarse sobre la placa base con la rosca en su posición inferior.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin, dispuestas sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblas.
- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas, etc.
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

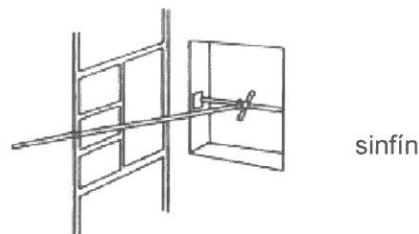
Arriostramiento propio

- Situadas las placas base y los husillos de nivelación si fueran necesarios, a continuación se montarán sobre las primeras, los suplementos de altura o bastidores metálicos, procurando colocar la zona que no dispone de escalerilla, junto al paramento en el cual se va a trabajar. Una vez colocados los bastidores, se procederá al arriostramiento del tramo ejecutado, colocando por ambos lados, travesaños laterales tipo "Cruz de San Andrés".
- Este arriostramiento, cuando en un determinado tramo se trabaje por una de sus caras, podrá sustituirse por dos tubos extremos aplastados y paralelos. Tanto los travesaños laterales, como los tubos extremos, se insertarán en los enganches que poseen los suplementos de altura.
- Para evitar deformaciones en los andamios y sobre todo en estructuras tubulares de gran porte, se deberán colocar diagonales horizontales, que se sujetarán a los bastidores mediante bridas. Las diagonales, se situarán una en el módulo base y otra, cada 5 metros de altura, diagonal que deberá duplicarse, cuando se trate de andamios móviles.

- En ningún caso, deberá iniciarse la ejecución de un nuevo nivel sin haber concluido el anterior con todos los arriostramientos colocados, comprobando además, que se encuentra debidamente nivelado y perfectamente vertical.

Arriostramientos a la estructura

- Cuando el andamio no sea autoestable, deberá procederse a su arriostramiento a la estructura. A tal efecto, se dispondrá de puntos fuertes en el paramento donde anclar el andamio, a fin de evitar basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos y garantizar la estabilidad del conjunto.
- Este arriostramiento, podrá realizarse mediante alguno de los tres sistemas siguientes:
 - Amarres con anclajes a fachada mediante tacos.
 - Amarres de tope y latiguillo.
 - Amarres de ventana, mediante husillo o tornillo firmemente acunado entre los alféizares de una ventana o hueco.
 - Amarre a puntal, firmemente acunado entre dos forjados.



Plataforma de trabajo

- La plataforma de trabajo de los andamios tubulares, podrá ser de madera o metálica. Si son de madera, estarán formadas por tablones de 5 cm de grueso sin defectos visibles, buen aspecto y sin nudosidades que puedan disminuir su resistencia, debiendo mantenerse limpias de tal forma, que puedan apreciarse fácilmente los defectos derivados de su uso. Si son metálicos, se formarán con planchas de acero estriadas con agujeros.
- Son preferibles las plataformas metálicas, sobre apoyos y mordazas telescópicas, al tablón tradicional, ya que dos plataformas juntas dan una superficie de 60 cm, son más ligeras, antideslizantes y son autoestables.
- En cualquier caso, la anchura mínima de la plataforma será de 60 cm, (3 tablones de madera de 20 cm o 2 planchas metálicas de 30 cm de anchura), debiendo fijarse a la estructura tubular de tal forma, que no pueda dar lugar a basculamientos deslizamientos o cualquier otro movimiento peligroso. Las plataformas de trabajo, deberán protegerse mediante la colocación de barandillas rígidas a 90 cm de

altura en todo su perímetro formada, por pasamanos, listón intermedio y rodapié, que garanticen una resistencia mínima de 150 kg/metro lineal.

- La separación máxima entre el andamio y el paramento será de 20 cm.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente, en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Acceso a la plataforma

- El acceso a la plataforma, se realizará por escaleras laterales de servicio adosadas o integradas, no debiendo utilizarse para este fin, los travesaños laterales de la estructura del andamio.
- Asimismo podrá realizarse el acceso a la plataforma, a través de la propia escalera de acceso del edificio, en cuyo caso la plataforma de trabajo deberá estar enrasada o con un peldaño de diferencia como máximo, respecto al suelo de la planta por donde se accede.

Desmontaje, mantenimiento y almacenaje de piezas

- Al igual que para las operaciones de montaje, las operaciones de desmontaje deberán ser realizadas por operarios debidamente formados y experimentados en estas tareas.
- El desmontaje, deberá efectuarse de arriba a abajo eliminando las sujeciones de forma que quede garantizada en todo momento la estabilidad durante todos estos trabajos.
- Todas las piezas que componen los andamios, deberán disponer de mantenimiento adecuado, ya que del mismo, depende una nueva instalación con las necesarias medidas de seguridad.

- Será por tanto necesario en el almacén seleccionar los tubos y piezas de unión que estén deformados o deteriorados por su uso y que planteen dudas sobre su resistencia, procediendo a su separación y desecho.
- Aquellos que presenten un buen aspecto, deberán limpiarse adecuadamente y repintarse si fuera necesario.
- Posteriormente se almacenarán de forma ordenada y correcta, a fin de que en próximos montajes, no puedan producirse equivocaciones que den lugar a montajes incorrectos.
- Las barras, módulos tubulares y pisas, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila, atadas con nudos de marinero o mediante eslingas normalizadas.

Trabajos sobre el andamio

- Se prohíbe el uso de andamios sobre pequeñas borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares, sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos. De ser necesario, se instalará una visera o plataforma intermedia de protección.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios bajo régimen de vientos fuertes, en prevención de caídas. El primer anclaje del andamio se hará a los cinco metros y los siguientes cada tres metros y a tresbolillo.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas.

Protecciones colectivas

- El riesgo de caída se protegerá bien mediante redes tensas o bien mediante barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. El rodapié será de 15 cm, y limitará delantera, lateral y posteriormente las plataformas.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante

Además, durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según casos)
- Arnés de seguridad.

1.8.2 Cables, cadenas, eslingas y ganchos

Medidas preventivas

En las operaciones de manejo de cargas con eslingas, cables y cadenas, se tendrán en cuenta las indicaciones

- Siempre que sea posible, las eslingas se comprarán ya hechas, indicando en el pedido carga máxima a soportar, longitud y tipo de terminal.
- Las gazas que se hagan en obra, tendrán siempre guardacabos y se colocarán las grapas, tanto en número como en dirección.
- Una eslinga no es válida para todas las operaciones a realizar en obra. Hay que utilizar varios tipos según los movimientos de cargas a realizar, manteniendo siempre un coeficiente de seguridad de 6 como mínimo.
- En presencia de corrientes inducidas se utilizarán eslingas de fibra de vidrio. (Cerca de emisoras de

AM, FM, TV o de sus antenas).

- Las cargas como puntales, tabloneros, ferrallas, viguetas, tableros de encofrado, tubos, etc., se moverán siempre con 2 eslingas, para que vayan horizontales.
- Los lugares de amarre serán sólidos y bien definidos. Nunca se enganchará a ataduras, latiguillos, flejes, etc.
- El manejo y almacenamiento de eslingas será cuidadoso, para evitar que el cable enrolle mal y forme cocas, lazos, picos, etc., que inutilizan la eslinga.

cadenas

- Las cadenas para izar serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

cables

- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de los ojales y los lazos para los ganchos, anillos ya argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

ganchos

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Nunca sobrepasar la carga máxima de utilización
- No utilizar ganchos viejos y no enderezar los ganchos.
- No ganchos que no tengan en perfecto uso el pestillo de seguridad.

1.8.3 Carretillas manuales

Medidas preventivas

Las carretillas están ideadas para transportar materiales y no personas; no debe permitirse que lleven pasajeros.

Hay que cargar la carretilla de forma que el material no se deslice ni rueda hacia fuera.

No se debe hacer un esfuerzo excesivo. Si la carga es muy pesada y difícil de llevar, hay que pedir ayuda.



Es peligroso utilizar una carretilla vacía como si fuese un patinete, dándose impulso y montándose en ella.

Todo aquel que maneje una carretilla debe llevar calzado de seguridad y guantes para el manejo de materiales.

Si se tiene que dejar una carretilla parada aunque sea por muy poco tiempo, aparcarla en un lugar seguro, apartada del pasillo.

Mucha atención al doblar una esquina sin visibilidad. No correr.

No se debe utilizar una carretilla averiada. Se debe revisar antes de usarla.

Poner guardamanos en las carretillas. Con estas protecciones se evitaban muchos golpes.

Ir despacio al aproximarse a las zonas peligrosas. Estas son; puertas de montacargas, fosos, pendientes, túneles, vías, etc.

No sobrecargar las carretillas. Emplear para cada tarea el tipo adecuado.

El material debe colocarse de forma que siempre se tenga suficiente visibilidad.

No se debe conducir a oscuras. Avise enseguida siempre que se observe que hay pasillos o zonas de paso mal iluminadas.

Carretillas de mano de cuatro ruedas

Poner atención a mantener los pies fuera del rectángulo que determinan las cuatro ruedas mientras se carga la carretilla o se hacen maniobras.

Llevar siempre la carretilla delante, empujándola. Si se necesitan dos hombres para manejar la carga, uno debe empujar y otro tirar de ella.

Al empujar, atención donde se colocan las manos, ya que al pasar cerca de una pared o material, pueden chocar los dedos y producirse lesiones.

Cuando una carretilla no se utiliza, los brazos deben quedar en posición vertical con el fin de evitar riesgos de tropiezos o enganches.

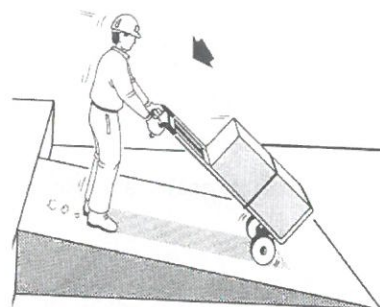


Carretillas de mano de dos ruedas

La primera y más importante norma para manejar con seguridad una carretilla, es la de aprender a equilibrar la carga, para lo cual hace falta colocarla de forma que no se desplace. Si no se coloca la carga de forma que quede equilibrada, probablemente se tendrá que hacer un esfuerzo excesivo.

Mucho cuidado con las varas de la carretilla que estén rotas o astilladas.

Las carretillas se deben dejar en lugares seguros, de forma que si vuelcan por cualquier causa, no lo hagan sobre un pasillo o lugar de paso.



Al bajar una rampa no se debe ir nunca delante de la carretilla.

Si una carretilla de transporta sobre una plataforma hay que sujetarla muy bien (con calzos, cuerdas, etc.)

Carretillas de mano de una rueda

No se debe correr nunca con las carretillas, es peligroso.

Cuando se transporta una carga pesada con una carretilla, hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas flexionados, con objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales.



Equilibrar todas las cargas pesadas, para que no puedan, con su peso, tirar al conductor de la carretilla.

Si se ladea una carga pesada, aléjese lo más posible de las varas de la carretilla.

Comprobar el buen estado del material de la caja de la carretilla.

Procurar no usar carretillas que tengan las varas agrietadas o rotas, las ruedas en mal estado, las patas flojas, o los bordes con rebabas.

Mucho cuidado en los pasillos estrechos; o, mejor aún, proteger los nudillos de las manos con manoplas de cuero, o poner en las varas protecciones de metal, madera o cuero.

Es peligroso conducir una carretilla con las manos húmedas o grasientas. Usar guantes o llevar un trapo para limpiarse las manos.

1.8.4 Escaleras de mano y escaleras de tijera (de madera o metal)

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel, o caídas al vacío, en función de la ubicación y sistema de apoyo de la escalera, o por rotura de los elementos constituyentes.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalmes de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas

A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Los peldaños estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estará protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, que no oculten los posibles defectos. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros de las escaleras metálicas serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

- No estarán suplementadas con uniones soldadas para hacer la escalera algo más larga, pueden ser inseguras; el empalme se realizará mediante la instalación de dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 5 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 5 m se recomiendan escaleras telescópicas.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que sobrepase al menos un metro la altura a salvar.
- Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg sobre la escalera de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de la escalera a dos o más operarios a la vez.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.

- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura, o bien de cadenilla o cable de acero hacia la mitad de su altura.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros, para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. Tampoco se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.



Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

1.8.5 Maquinillo

Riesgos más frecuentes

- Caídas al vacío, caídas de la carga y caídas de la maquina.
- Los derivados de las sobrecargas.
- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- Sólo podrán utilizarse equipos con marcado CE y manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Los anclajes del maquinillo se realizarán según las instrucciones del fabricante.
- Diariamente se revisará el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillos.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, anclar los fijadores de los arneses de seguridad a los maquinillos instalados. Se instalará junto a cada maquinillo un rótulo con la siguiente leyenda "SE PROHÍBE ANCLAR EL ARNÉS DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO".
- Se prohíbe izar o desplazar cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados, por ser maniobras inseguras y peligrosas.
- Al finalizar el trabajo, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará el maquinillo de la corriente eléctrica.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la maquinaria parada y desconectada.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.

Protecciones colectivas

- Los soportes de los maquinillos, estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- Los maquinillos a instalar estarán dotados de:
 1. Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
 2. Gancho con pestillo de seguridad.
 3. Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas. En todo momento estará instalada al completo.
 4. En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la marcada por el fabricante del maquinillo.

- Se instalará una "argolla de seguridad", en la que anclar el fiador del arnés de seguridad del operario encargado del manejo del maquinillo.
- Se acotará la zona de carga en plantas inferiores, en un entorno de dos metros en prevención de daños por desprendimientos de objetos al izado.
- No permanecerá nadie en la zona de seguridad descrita en el punto anterior durante la maniobra de izado o descenso de cargas.
- Se instalará, junto a la "zona de seguridad para carga y descarga" mediante maquinillo, una señal de "peligro, caída de objetos".

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
-

1.9 ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A MAQUINARIA DE OBRA Y MAQUINAS HERRAMIENTAS

1.9.1 Camión contenedor

Riesgos más frecuentes

- Caídas al subir o bajar a la cabina por lugares imprevistos.
- Desprendimiento de la carga por mala colocación de cadenas.
- Golpes con el contenedor durante las maniobras de carga o descarga.
- Atrapamiento por vuelco.

Medidas preventivas

- Se seguirán las instrucciones para maquinistas y conductores.
- Todos los camiones dedicados al transporte de contenedores deberán estar en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de bajar del camión, éste quedará perfectamente



inmovilizado, con el freno de mano puesto, de forma que no pueda moverse y dar lugar a atrapamientos del conductor u otros trabajadores.

- Antes de iniciar la maniobra de carga y descarga del contenedor, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán los gatos de inmovilización, si el camión posee los mismos.
- Al vascular en vertederos y proximidades de zanjas, se instalarán los gatos de inmovilización y se asegurará la correcta sujeción del contenedor en su parte inferior por los ganchos del camión.
- En todo momento se respetará la señalización de la obra, el código de circulación y las órdenes provenientes de señalistas autorizados al efecto.
- En todos los trabajos, el conductor deberá ser cualificado y dotado de medios de protección personal, en particular de casco (al abandonar la cabina) y calzado antideslizante.
- Antes de empezar el movimiento de los brazos para la carga y descarga del contenedor, deberá cerciorarse del correcto eslingado del mismo con las cadenas correspondientes.
- Para realizar las operaciones de carga y descarga de contenedores así como el vertido de escombros, el camión se estacionará sobre suelo llano y horizontal, lejos de una zona blanda, borde de excavación, etc.
- Queda prohibido saltar de la cabina del camión al suelo.
- Los contenedores no deben sobrecargarse de forma que sobresalgan los materiales por encima de la caja.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5%.
- El contenedor se cubrirá con una lona en previsión de derrames.
- En los contenedores solo se puede verter el material para el que haya sido contratado.
- No permitir que personal ajeno a la obra arroje materiales como electrodomésticos, muebles u otros residuos ajenos a la obra.
- El contenedor no debe ser movido del lugar donde ha sido descargado.
- Evitar colocarlo sobre zonas prohibidas como vados, pasos de cebra, etc.

Equipos de Protección Individual

- Casco (sólo fuera del camión).
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad (sólo fuera del camión).

1.9.2 Camión grúa

Riesgos más frecuentes

- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.
- Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.



Medidas preventivas

- El camión grúa está exclusivamente habilitado para realizar operaciones de carga y descarga de material salvo que su ficha técnica indique lo contrario, en cuyo caso deberá indicar los trabajos para los que está habilitado.
- Cuando el camión grúa esté habilitado para realizar operaciones distintas de las de carga y descarga, se le aplicará el Real Decreto 837/2003, y por lo tanto, los conductores tendrán que acreditar carné de gruista, además de exigirse la presencia del correspondiente "jefe de maniobras".
- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Antes de iniciar los trabajos, se supervisará la estabilidad del terreno, para evitar posibles vuelcos o asientos laterales.
- Las rampas de acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.
- El camión grúa nunca estacionará o circulará a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-guía.

Equipos de Protección Individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

1.9.3 Compresor

Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de zanjas.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Los compresores (no silenciosos), a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores), no inferior a 15 m.
- En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior o se realizará ventilación forzada o se dotará al tubo de escape con un filtro contra emanaciones de CO₂.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. Si para la refrigeración del motor es necesario abrir las tapas, se comprobará que hay una malla metálica (o tela metálica) que impida el contacto con los órganos móviles.
- Cualquier manipulación que se deba realizar en el interior del compresor, se hará con la máquina parada y bloqueado el sistema de arranque.
- Las conexiones de las mangueras se realizan con bridas y éstas tienen cadenas de seguridad.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general), en su entorno, instalándose señales de <<obligatorio el uso de protectores auditivos>> para sobrepasar la línea de limitación.

1.9.4 Cortadora de material cerámico o pétreo

Riesgos más frecuentes

- Rotura del disco.

Medidas preventivas

- Elementos móviles con protecciones.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).
- Señalización sobre ciertos peligros.
- Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.
- Obligatorio el uso de empujadores.
- Empapar de agua el material cerámico antes de cortar para evitar grandes cantidades de polvo.
- Efectuar el corte a ser posible a la intemperie o en lugar ventilado y siempre protegido por mascarilla.



Protecciones colectivas

- Carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Pantallas grandes contra proyección partículas.
- Sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

1.9.5 Grúa autopropulsada

Descripción de la máquina

En el más amplio sentido de su acepción denominaremos grúa móvil a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

El presente apartado se refiere a los vehículos que han sido concebidos exclusivamente para el movimiento de grandes cargas.

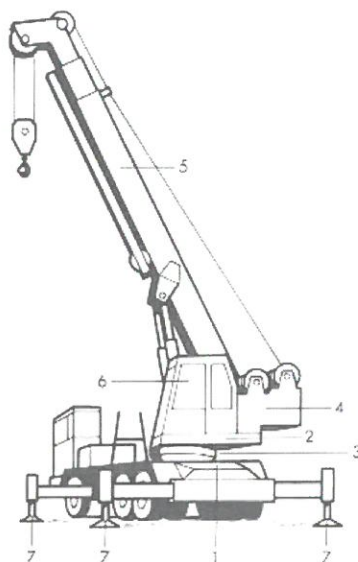


Fig. 1:

- 1) Chasis portante
- 2) Plataforma base
- 3) Corona de orientación
- 4) Equipo de elevación
- 5) Flecha telescópica
- 6) Cabina de mando
- 7) Estabilizadores

En síntesis están constituidas por los siguientes componentes o grupos de elementos:

Chasis portante.-

Estructura metálica sobre la que, además de los sistemas de propulsión y dirección, se fijan los restantes componentes.

Superestructura.-

Constituida por una plataforma base sobre corona de orientación que la une al chasis y permite el giro de 360°, la cual soporta la flecha o pluma que puede ser de celosía o telescópica, equipo de elevación, cabina de mando, y en algunos casos, contrapeso desplazable.

Elementos de apoyo.-

A través de los que se transmiten los esfuerzos al terreno, orugas, ruedas y estabilizadores u apoyos auxiliares que disponen las grúas móviles sobre ruedas y están constituidos por gatos hidráulicos montados en brazos extensibles, sobre los que se hace descansar totalmente la máquina lo cual permite aumentar la superficie del polígono de sustentación y mejorar el reparto de cargas sobre el terreno.

Sistemas de seguridad

Son las medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo o bien dan protección sin condicionar el proceso operativo.

Entre los riesgos específicos originados en los trabajos con grúa móvil cabe destacar, por los graves daños en que puedan concretarse, el vuelco de la máquina, la precipitación de la carga y el contacto de la pluma con una línea eléctrica de A.T.

Algunas de las causas que los provocan pueden ser eliminadas mediante los sistemas de seguridad que se describen a continuación, por impedir que llegue a producirse la situación de peligro.

Limitador del momento de carga.-

Dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas de todo tipo, que previene contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible.

La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la "curva de carga a seguir" indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma, luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75% del máximo admisible y bloqueando los circuitos hidráulicos al alcanzarse el 85% del valor de aquél.

Válvulas de seguridad.-

Sistema de válvulas que provocan el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópicas al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.

Limitador de final de carrera del gancho.-

Dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.

Pestillo de seguridad.-

Dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse de aquellos. Existen diversos tipos entre los que cabe destacar los de resorte y los de contrapeso.

Detector de tensión.-

Dispositivo electrónico que emite una señal en la cabina de mando cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el extremo de la flecha.

Riesgos más frecuentes

Riesgos específicos

- Vuelco y hundimiento.-
Que puede producirse por nivelación defectuosa de la misma, por fallo del terreno donde se asienta, por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.
- Atrapamientos por piezas.-

Entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.), entre mecanismos u órganos en movimiento, o por la propia carga.

- Precipitación de la carga.-

Por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc. por choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo, por rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/ por enganche o estrobo deficientemente realizados.

- Golpes por la carga.-

Producidos durante la maniobra o por rotura de cables en tensión.

- Desplome de la estructura en montaje.

Riesgos generales

- Caídas a distinto nivel.-

Durante el estrobo o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina.

- Caídas al mismo nivel.-

Durante los desplazamientos requeridos para realizar el estrobo de las cargas o dirigir la maniobra al gruista.

- Caídas al subir o bajar de la cabina.

- Contacto con la energía eléctrica.-

Indirecto al entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.

- Quemaduras (mantenimiento).-

Por contacto con superficies calientes (escape de gases).

- Contacto con objetos cortantes o punzantes.-

Durante la preparación o manejo de cargas.

- Caída de objetos.-

Producido por desplome de las cargas mal apiladas.

- Choques.-

Contra el material mal apilado.

- Proyección de partículas.-

Dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.

- Sobreesfuerzos.-

Originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

- Ruido

Dado que el nivel sonoro puede alcanzar 96 dB en el interior de la cabina de mando.

- Intoxicación

Por inhalación de los gases producidos por los motores de combustión especialmente cuando su reglaje es defectuoso.

Medidas preventivas

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE LA MAQUINARIA

Recepción de la máquina:

- Al llegar a obra, la máquina deberá venir provista de: Manual de Instrucciones, Justificante de Mantenimiento y Justificante de revisión obligatoria.
- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador.
- Placas de carga máxima, de velocidad máxima certificación CE y matrícula si se desplaza por el exterior de la obra.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- A su llegada a la obra, cada máquina va dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La maquinaria irá dotada de faros de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria estarán resguardados adecuadamente.

Reparaciones y mantenimiento en obra:

- El mantenimiento de la maquinaria será realizado por personal autorizado.
- En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- Evite tocar el líquido anticorrosivo, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- El personal que manipule baterías utilizará gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías serán aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Desconectar los bornes de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
- Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador se hará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario antes desconectará el motor y extraerá la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, cuando utilice aire a presión, evitar las lesiones por proyección de partículas.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.
- Se utilizarán guantes de protección certificados contra agresivos mecánicos según norma UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Además, junto con las herramientas manuales se dispondrá de los EPI adecuados en cada caso, en función de los posibles trabajos a desarrollar. Pueden ser necesarios monos de trabajo, gafas de protección y protector facial.

Utilización de la máquina:

- El acceso de la maquinaria a la zona de obra se hará exclusivamente por las vías destinadas a tal objeto y cumplimiento del plan de circulación.
- La superficie de circulación estará limpia y libre de obstáculos.
- El conductor antes de iniciar la jornada examinará la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobará el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Revisará el estado de los neumáticos y su presión. Comprobará el nivel de los indicadores de aceite y agua. Y quedarán reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Antes de salir de la máquina tras largo tiempo trabajando sentado, permanecerá unos minutos haciendo ligeros movimientos de piernas y, sobre todo, tobillos, para recuperar la circulación sanguínea.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Cuando salga de la máquina no lo hará saltando, salvo peligro inminente, sino haciendo uso de la escalera o escalón que tiene a tal uso.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante. Dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños. No se subirá empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. Estos elementos se mantendrán siempre limpios.
- Se hará uso del claxon siempre que sea necesario percibir de su presencia y siempre que se vaya a realizar el movimiento de marcha atrás.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, antes hará descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos, además, parará el motor y se asegurará de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Antes de iniciar cualquier maniobra de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Cuando exista peligro de atropello, para realizar la marcha atrás u otros movimientos peligrosos, el conductor de la maquinaria recibirá ayuda de otro operario (señalista).
- No está permitido el acceso a las máquinas de personas no autorizadas.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Se prohíbe expresamente dormir a las sombras proyectadas por la máquina.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se sobrepasarán las cargas máximas ni se circulará por pendientes excesivas.
- Las cargas se instalarán de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- La maquinaria que deba transitar por la vía pública deberá cumplir con las disposiciones legales necesarias para su autorización.
- Limpieza de los camiones y maquinaria que salga fuera de la zona de obra. A fin de disminuir la generación de polvo y ensuciar lo mínimo posible las vías públicas y calzadas.
- Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de los mismos.
- Se utilizarán siempre los EPIs recomendados.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS DE LA GRÚA MÓVIL

- La máquina cumplirá todos los requisitos marcados en la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 4 (RD 836/2003, de 27 de junio), referente a mantenimientos, revisiones, inspecciones y normas de seguridad, según lo especificado en el Anexo 1 de dicha reglamentación.

- De todas las revisiones de la grúa y declaración de conformidad tendrá copia el gruista.
- El gruista cumplirá todas las normas respecto revisiones diarias y mantenimientos periódicos que figuran en las normas de la grúa.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

Ante el riesgo de vuelco

Se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquella de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor. Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa (Figura 2) y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.

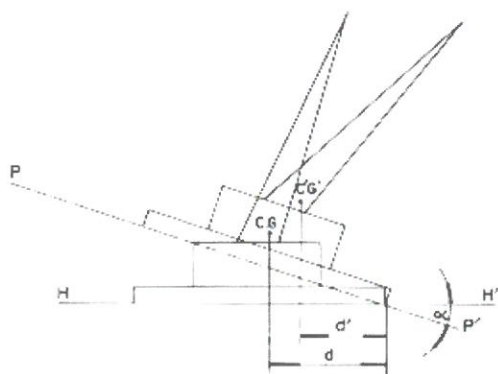


Fig. 2:
HH') Plano horizontal
PP') Plano de apoyo
a) ángulo entre ambos planos
CG) Centro de gravedad de la máquina
d) Distancia de la arista de trabajo a la vertical por CG

Sobre el terreno.-

- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de dos metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso (Figuras 3 y 4), al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

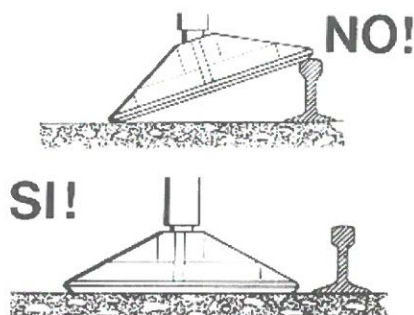


Fig. 3

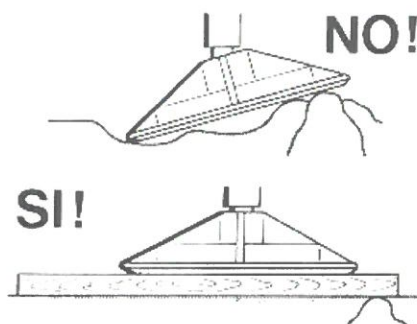


Fig. 4

- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor o placas de palastro, para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores, en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 mm de espesor y 1.000 mm de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior (Figura 5).

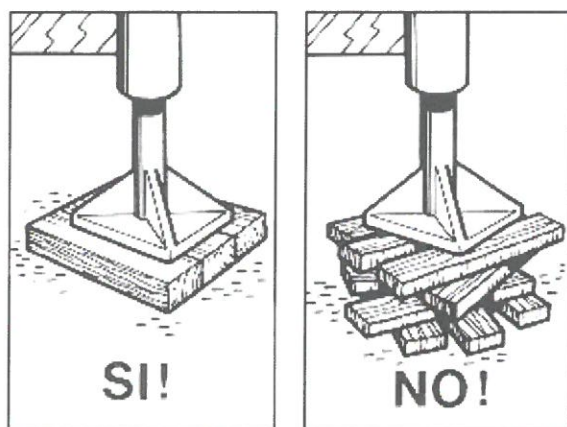


Fig. 5

Sobre los apoyos.-

- El técnico de la casa montadora, bajo cuya supervisión y responsabilidad se realiza el montaje de la grúa, se encargará de comprobar el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.
- Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo (Figura 6).

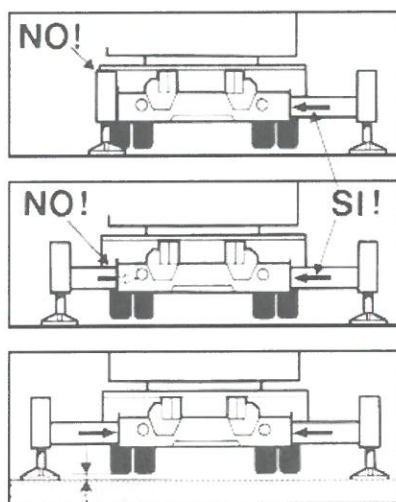


Fig. 6

En la maniobra.-

- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm³ para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).

- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
- Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
- En cualquier caso, cuando el viento supere los 50 Km/h el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

Ante el riesgo de precipitación de la carga

Generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobo defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo.

Respecto al estrobo y elementos auxiliares.-

- El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.

- Atención para evitar el roce excesivo de eslingas con aristas de hormigón que puedan ocasionar un desgaste excesivo y originar una pérdida de resistencia.
- Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos poseerán el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Los cables deberán estar perfectamente engrasados así como las poleas y ranuras donde se enrollan.

Esta inspección de cables se hará con guantes adecuados.

Respecto a la zona de maniobra.-

- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- De cualquier forma, se evitará pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

Respecto a la ejecución del trabajo.-

- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
- El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.

- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruísta, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003 (Figura 7).

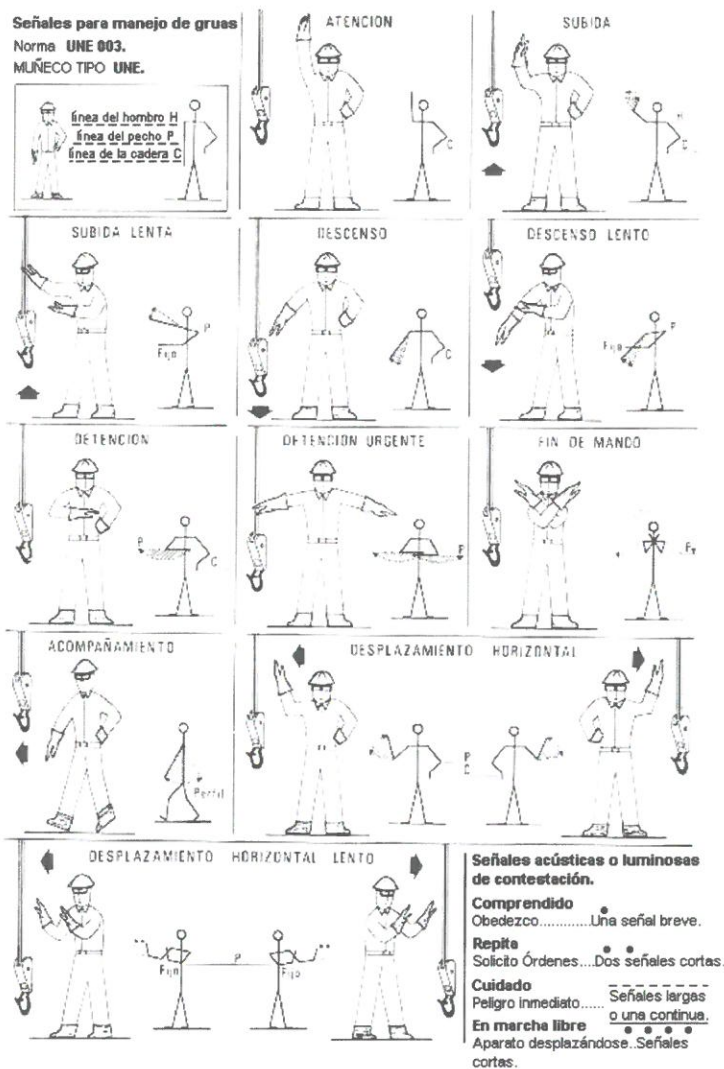


Fig. 7

- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible,

den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- La bajada libre de cargas se hará siempre utilizando el freno del tambor constantemente y se frenará con él.
- No se dejará el cable sin tensión, ya que se enrollaría mal en el tambor, deteriorándolo.
- Cuando se baje la pluma, se colocará paralela al eje de orugas.
- No se dará marcha atrás sin ayuda señalista.
- Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Se pondrá en la posición de viaje evitándose accidentes por movimientos descontrolados.
- Está prohibido encaramarse sobre la carga y colgarse del gancho. Es muy peligroso.

Ante el riesgo eléctrico

- En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m si la tensión es igual o superior a 50 Kv y a menos de 3 m para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección (Figura 8).

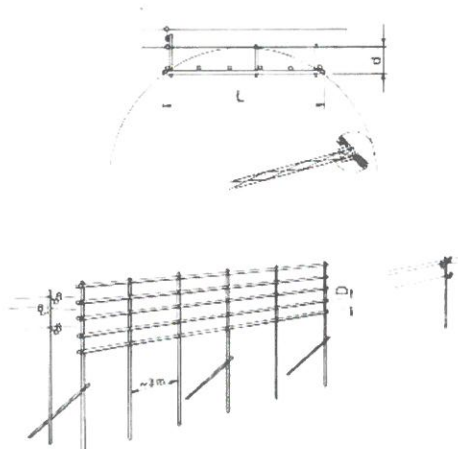


Fig. 8:
D) Distancia entre traviesas igual a 0,5 m
d) Distancia de pantalla a L.E. de 5m si la tensión es superior o igual a 50 Kv y de 3 m si es menor.

- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

Otros

- Antes de subir a la cabina han de limpiarse los zapatos del barro o de la grava que pudieran tener. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha se puede provocar accidentes.
- Se respetarán siempre las tablas, rótulos, y señales adheridas a la máquina.
- Durante la marcha de traslación deberá permanecer colocado en freno de rotación.
- Trabajando en pendiente la tracción deberá permanecer frenada.
- El maquinista no abandonará nunca su asiento si antes dejar puestos:
 - A) Freno de rotación.
 - B) Freno de tracción.
 - C) Trinquete de seguridad del tambor de la pluma (nunca se accionará este trinquete con cargas suspendidas).
 - D) Desembragar el motor.
 - E) Todas las palancas en punto muerto.
- Para dirigir y colocar las cargas en lugar determinado, no se utilizarán las manos colocadas directamente sobre las mismas, sino que se emplearán cuerdas para manejarlas a una distancia prudencial.
- El maquinista no permitirá nunca que patine el embrague.
- Cuando la pluma está trabajando muy vertical, cuidar que un desprendimiento rápido de la carga lance a ésta contra la cabina.
- Las máquinas deberán tener incorporados escaleras fijas para acceso a puntos elevados, las cuales estarán debidamente protegidas contra caídas de altura o bien disponer de un sistema fijo con freno paracaídas.
- Los operarios deberán hacer uso del cinturón de seguridad para andar por mástiles y plumas.

- Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses. Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

Para la prevención de accidentes en las maniobras con camión-grúa, además de los dispositivos de seguridad y medidas preventivas descritas, se han de utilizar, según los riesgos de cada puesto de trabajo, los siguientes equipos de protección personal que deberán estar homologados según las Normas Técnicas Reglamentarias correspondientes:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.
- Pantallas para la protección del rostro.
- Gafas protectoras para la protección de la vista.
- Auriculares, casquetes antirruído o similares para la protección de los oídos.
- Botas de seguridad con refuerzos metálicos.
- Guantes de seguridad.
- Cinturones de seguridad.

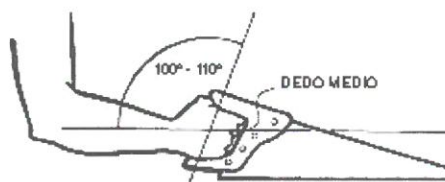
1.9.6 Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.
- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Explosión o incendio (chispas en ambientes explosivos o inflamables).

Medidas preventivas

- Las herramientas sólo deben ser utilizadas para el trabajo para el que han sido diseñadas.
- Antes de su utilización se debe comprobar que se encuentra en buen estado, verificando que:
 - Las herramientas con filo estarán afiladas y sin mellas.
 - No presentarán cabezas aplastadas, fisuras o rebabas.
 - Los mangos de las herramientas estarán limpios de aceite y grasa, sólidamente unidos a la cabeza, sin fisuras, y con la forma y dimensiones apropiadas.
- En aquellas operaciones en que se puedan producir desprendimientos o proyecciones de material se deben utilizar las gafas o pantalla de protección contra impactos.
- No deben colocarse las manos ni otros miembros en la proximidad de zonas que la herramienta pueda alcanzar por resbalamientos, desviaciones, fallos de material trabajando, etc.
- Las herramientas se pasarán de mano en mano o mediante la cuerda de servicio; en ningún caso se lanzarán.
- No acercar una herramienta a equipos en movimiento.
- Las herramientas se deben transportar en cajas o bolsas porta-herramientas; nunca en bolsillos o similares. Una vez utilizadas deben ser guardadas o colocadas adecuadamente.
- Para adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano, el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100° y 110°.



MARTILLOS Y MAZAS

- Como protección, se usarán gafas de seguridad en todos los trabajos con estas herramientas, y si hay otros operarios próximos se protegerán de igual forma.
- No utilizar un mango rajado aunque se haya reforzado con una ligadura.
- Emplear martillos cuya cabeza presente aristas y esquinas limpias, evitando las rebabas, que pueden dar lugar a proyecciones.
- En las herramientas con mango se vigilará el estado de solidez de este y su ajuste en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas ni fisuras. Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas.
- En el golpeo con mazos se cuidará de que ninguna persona ni objeto esté en el radio de acción del mazo.

LIMAS

- Se prohíbe utilizar estas herramientas sin mango, con las puntas rotas o los dientes engrasados o desgastados. La espiga debe montarse sobre un mango liso sin grietas y la fijación debe asegurarse mediante una virola o brazadera.
- No se podrá utilizar las limas como palanca, martillo, punzón o para otros fines distintos a los que son propios.
- Para mantenerlas limpias de grasa y restos de materiales se limpiarán con cepillo de alambre.

LLAVES

- No se debe usar una llave con fisuras o que esté en mal estado
- Está prohibido utilizarla a modo de martillo o para hacer palanca.
- Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
- Se debe utilizar para cada trabajo el tipo y el calibre de llave adecuada. La llave deberá ajustar a la tuerca y se situará perpendicularmente al eje del tornillo.
- El esfuerzo sobre la llave se hará tirando, no empujando. Si no existiera posibilidad de tirar, se empujará con la mano abierta.
- En caso de llaves ajustables o inglesas, la mandíbula fija se colocará al lado opuesto de la dirección de tiro o empuje de forma que la quijada que soporte el esfuerzo sea la fija.
- Nunca rectificar llaves en la muela o esmeril para adaptar su abertura.
- Preferentemente se usarán llaves fijas o de estrella en lugar de llaves ajustables.
- No se emplearán tubos o cualquier elemento para aumentar el brazo de palanca en llaves fijas o ajustables no concebidas para ello.
- Se prohíbe utilizar suplementos en las bocas de las llaves para ajustarlas a las tuercas.

DESTORNILLADORES

- Se prohíbe utilizarlos con el mango agrietado o suelto.
- No usar con la boca de ataque redondeada, afilada o mellada.
- El vástago del destornillador no puede estar torcido.
- Nunca utilizar como cincel o palanca. Sólo debe emplearse para apretar y aflojar tornillos.
- Se empleará el tamaño adecuado en cada caso, teniendo en cuenta que la palanca del destornillador debe ajustarse hasta el fondo de la ranura del tornillo, pero sin sobresalir lateralmente.
- El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.
- No utilizar sobre piezas sueltas y sujetas estas por la mano. En piezas pequeñas es más fácil que el destornillador se salga de la ranura. Por ello, la pieza se sujetará con tornillos de ajustador o con tenazas para evitar lesiones. Las manos se situarán siempre fuera de la posible trayectoria del destornillador. Ojo con poner la mano detrás o debajo de la pieza a atornillar.

- Se evitará apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni tampoco se apoyará el cuerpo sobre la herramienta.
- Sus mangos serán aislantes a la corriente eléctrica.

TENAZAS Y ALICATES

- No emplearlos con las mandíbulas desgastadas o sueltas.
- El filo de la parte cortante no debe estar mellado.
- No se deben usar en lugar de llaves para soltar o apretar tuercas o tornillos.
- Tampoco se pueden emplear para golpear sobre objetos.
- El uso de alicates para cortar hilos tensados exige sujetar firmemente ambos extremos del hilo para evitar que puedan proyectarse involuntariamente. Para estos trabajos se usará obligatoriamente las gafas de protección.
- Las tenazas se emplearán únicamente para sacar clavos.
- Respecto a las tenazas de sujetar pistoletas, cortafíos, etc., se comprobará que estén apretadas correctamente sobre la herramienta a sujetar.

CORTAFÍOS, CINCELES, PISTOLETES, BARRENAS Y PUNZONES

- Cuando se usen cortafíos, punteros, etc., se hará sujetándolos con las pinzas o tenazas o empleando protectores de goma en los mismos, nunca con las manos directamente.
- Las herramientas que actúen por percusión se utilizarán con protectores de goma.
- Debe realizarse una limpieza periódica de las rebabas existentes en las herramientas de percusión (cortafíos, cincele, barrenas, etc.).
- Nunca utilizarlos con las cabezas astilladas, saltadas o con rebordes.
- No usar con las cabezas y bocas de ataque mal templadas; el templado debe realizarlo personal especializado.
- No emplearlos con los filos romos o saltados. Deberán estar afiladas para facilitar el trabajo.
- Se manejarán con guantes de protección y haciendo uso de gafas protectoras.
- No manejarlos jamás a modo de palancas, destornilladores o llaves.
- Utilizar un cincel suficientemente grande para el trabajo que se realice.
- Usar el martillo de peso adecuado al tamaño del cincel.
- Tener la pieza sobre la que se trabaje firmemente sujeta.
- Es imprescindible usar gafas protectoras.

CUCHILLOS Y NAVAJAS

- Se deben emplear bien afilados.

- Nunca emplearlos con los mangos rajados, astillados o mellados.
- No utilizarlos como destornilladores, bien sea por su punta o por su filo.
- Los trabajos con estas herramientas se harán realizando los movimientos de corte desde el cuerpo del trabajador hacia fuera.

TIJERAS

- Deberán ir siempre en sus bolsas o fundas protectoras.
- En las tijeras de cortar chapa se prestará especial atención a su manejo, así como a la existencia de un tope en las mismas que impida el aprisionamiento de los dedos de quien las use.

HACHAS

- Deberán estar siempre bien afiladas; un filo defectuoso, aparte de exigir mayor esfuerzo, resulta peligroso.

SIERRAS

- No serrar con demasiada fuerza; la hoja puede doblarse o partirse y producir la consiguiente herida.
- Las sierras se conservarán bien afiladas y engrasadas. Se encomendará el afilado a personas especializadas.
- Se protegerán, para su conservación y transporte con fundas de cuero o plástico adecuado.

METROS METÁLICOS

- Se prohíbe utilizar metros metálicos en instalaciones eléctricas

1.9.7 Hidrolimpiadora

Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura.
- Proyección de partículas.
- Golpes con elementos sueltos a presión.
- Caída de objetos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Se señalizará la zona de actuación para impedir el paso de otros trabajadores y terceras personas.
- Se seguirán las instrucciones del manual de la hidrolimpiadora.
- Controlar las uniones de la manguera antes de poner en funcionamiento la máquina, para evitar que se desenganche.
- Revisar el cable eléctrico del equipo. No usar en caso de defecto de aislamiento. Usar conexiones estancas.
- Antes de poner en marcha la máquina se agarrará con fuerza la manguera para que no se nos escape y nos pondremos en una posición cómoda para evitar sobreesfuerzos.

Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas o careta de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.

1.9.8 Hormigonera eléctrica

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.



Medidas preventivas

- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco. Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.

- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- Se comprobará de forma regular y periódica:
 - o Dispositivo de bloqueo de la cuba.
 - o Estado y situación de las mangueras eléctricas.
 - o Las carcasas de protección de los órganos móviles.
- El operador debe dejar siempre la cuba en reposo completamente inmovilizada.
- Se colocarán pegatinas de "USO OBLIGATORIO DE GAFAS Y MÁSCARA ANTIPOLVO".

1.9.9 Máquinas de corte general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas de corte, de una forma muy genérica.

Tipos:

Cizalla corta cables.
Cizalla de armaduras.
Cizalla de chapa.
Cizalla de terrazos y losetas de cemento de compresión.
Cortadora de tubos.
Cuchillas.
Pelacables.
Sierra de arco para metales.
Tenacillas.
Tijeras.
Tenazas, martillos, alicates.
Etc.

Medidas preventivas

- Las herramientas de corte presentan un filo peligroso.
- La cabeza no debe presentar rebabas.
- Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada

(sin recalentamiento) y correctamente tensada.

- Al cortar las maderas con nudos se deben extremar las precauciones.
- Cada tipo de sierra se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.
- En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular a alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.
- No emplear este tipo de herramienta para golpear.
- Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o a sus compañeros.

1.9.10 Máquinas herramientas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, cepilladoras metálicas, etc., de una forma muy genérica.

Medidas preventivas

- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una valla metálica dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Encargado para su reparación.
- Las máquinas herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha, aunque sea con movimiento residual, para evitar accidentes.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.

- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, se conectarán de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

1.9.11 Martillo eléctrico

Riesgos más frecuentes

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocución.
- Incendio por cortocircuito.



Medidas preventivas

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Dote al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilice una empuñadura de puente.

- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

1.9.12 Pistola de calor

Riesgos más frecuentes

- Exposición a contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.

Medidas preventivas

- Herramienta homologada y en perfectas condiciones de uso.
- Formación e información en el uso de la herramienta.
- No retirar los dispositivos de protección.
- Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.
- Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.
- No tocar la herramienta con ropa húmeda por la lluvia o el sudor.
- Delimitar la zona de trabajo con conos y cinta.
- No situar ninguna parte del cuerpo próxima a la zona de expulsión de calor.
- No soltar la herramienta mientras esté en funcionamiento.
- Al terminar el trabajo dejar la herramienta en un lugar adecuado.
- Guantes de protección.

1.9.12 Radial

Riesgos más frecuentes

- Los riesgos derivados de la rotura del disco (accidentes muy graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).



Medidas preventivas

- Pruebe el equipo en vacío durante 5 minutos al inicio de la jornada.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado al defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad. Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita.
- No inclinar excesivamente el disco con objeto de aumentar el grado de abrasión, se debe emplear la recomendada por el fabricante para el abrasivo apropiado a cada trabajo.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes
- Antes de iniciar el corte: Con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse con la broca.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable. Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Antes de instalar un disco nuevo compruebe que corresponde a los aceptados por el fabricante de la máquina.
- En el caso de tener que actuar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.

1.9.13 Soldadura eléctrica

Riesgos más frecuentes

- Lesiones en los ojos por los rayos ultravioletas emitidos por el arco voltaico.

- Quemaduras por contacto.
- Contactos eléctricos por falta de protección y aislamiento.
- Inhalación de humos nocivos producidos en la soldadura.

Medidas preventivas

- Desconexión del grupo cuando no se utilice. Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo, se exige el uso de recogepinzas.
- Uso de guantes aislantes al colocar los electrodos.
- Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad prohibiéndose expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgarán de pies derechos, pilares o paramentos verticales.
- Evitar que salten chispas a los cables.
- Inspección diaria de los cables de conducción eléctrica.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios.
- En condiciones normales, las operaciones de soldadura no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El grupo de soldadura estará fuera del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- No se mirará directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir graves lesiones en los ojos.
- No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas. Pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- Se soldará siempre en un lugar bien ventilado, se evitarán intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical de el puesto de trabajo.
- No se utilizará el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas, para evitar el riesgo de electrocución.
- Comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No se anulará la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Se avisará al Encargado para que se revise la avería.
- Se desconectará totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).

- Se comprobará, antes de conectarlas al grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones eléctricas de intemperie. Se evitarán las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Si deben empalmar las mangueras, se protegerá el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- Se ha de escoger el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Extintor manual de polvo químico seco o CO2, junto al puesto de trabajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo bien ajustada.
- Botas de seguridad.
- Manoplas de soldador.
- Guantes, manguitos, polainas y mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).

1.9.14 Soldadura con estaño

Riesgos más frecuentes

- Exposición a contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas (vapores metálicos)

Medidas preventivas

- Herramienta homologada y en perfectas condiciones de uso.
- Formación e información en el uso de la herramienta.
- No retirar los dispositivos de protección.
- Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.
- Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.
- No tocar la herramienta con ropa húmeda por la lluvia o el sudor.
- Comprobar que los cables del circuito de soldadura disponen de un perfecto aislamiento.
- Delimitar la zona de trabajo con conos y cinta.

- Al terminar el trabajo desconectar el soldador.
- No dejar sin vigilancia ningún equipo de soldadura.
- Utilizar guantes de seguridad.
- Establecer un sistema de extracción de los vapores.
- Utilizar mascarillas con filtro químico.

1.9.15 Equipo de pulverización

Riesgos más frecuentes

- Los derivados de trabajar con presiones altas.
- Salpicaduras.
- Ruido.
- Inhalación de partículas.



Medidas preventivas

- Antes de utilizar este equipo se deberá leer las instrucciones y las normas de seguridad proporcionadas por el fabricante.
- Estos equipos son capaces de alcanzar altas presiones por lo que es necesario leer atentamente las instrucciones antes de ponerlos en marcha así como al prestarles cualquier tipo de mantenimiento.
- No usar los equipos para aquellas operaciones para las que no han sido diseñados.
- Verificar con regularidad los componentes de los equipos como manguera, boquilla, pistola y grupo de bombeo reemplazando los elementos deteriorados.
- Cuidar de que sobre la manguera no caigan elementos pesados ni punzantes, ya que hay riesgo de que reviente. Si fuera así, no trate de eliminar la fuga con la mano. Simplemente, pare el equipo cortando el suministro eléctrico.
- Antes de iniciar el servicio, la limpieza o el desmontaje de cualquier pieza, desconectar la corriente y, acto seguido, liberar la presión de las partes fluidas del sistema y montar el seguro del gatillo de la pistola.
- Los operarios que trabajan con la máquina deben estar convenientemente protegidos contra las partículas y contra el ruido por medio de una vestimenta completa adecuada y, en especial, de un casco de protección alimentado con aire debidamente purificado y tratado.
- La manguera deberá ser controlada, en su manejo, para evitar lesiones al trabajador que la está utilizando o a otras personas que se encuentren en las proximidades.

Normas de pulverización

- Las unidades de pulverización sin aire desarrollan altas presiones y si se manejan incorrectamente la pulverización puede penetrar en la piel y ocasionar graves lesiones.
- Si se sufre alguna lesión, solicitar inmediatamente los auxilios médicos de un doctor.
- No tratarlo simplemente como un corte. Dispóngase a indicar al médico que le trate el fluido exacto que se ha inyectado.
- Nunca dirigir la pistola pulverizadora contra sí mismo, personas ni animales. No tocar nunca el chorro pulverizador con los dedos, la mano o cualquier parte del cuerpo, mantener siempre las manos y dedos alejados de la punta de la boquilla de la pistola.
- Nunca tratar de quitar la boquilla sin parar primero la bomba, sin liberar la presión del fluido y sin enclavar el gatillo de la pistola.
- Nunca dejar desatendido el equipo sin antes parar la bomba, sin liberar la presión del fluido y sin enclavar el gatillo de la pistola.
- El motor eléctrico de la bomba seguirá un ciclo de CONEXION (ON) y DESCONEXION (OFF) durante la pulverización y se parará cuando la unidad está conectada (ON) y con la presión eliminada. Nunca se dejará la unidad desatendida mientras el interruptor está en la posición de conexión (ON).
- La manguera nunca deberá quedar retorcida o doblada en menos de un radio de 10cm. Comprobar periódicamente la manguera por si ha sufrido torceduras o rozaduras que puedan dar lugar a roturas.
- Manipular con cuidado las conexiones de mangueras, uniones y superficies de sellado de fluidos de todas las piezas que contengan presión de fluidos. Todo daño que sufran estas superficies pueden ocasionar fugas casi imperceptibles del fluido que son potencialmente tan peligrosas como la punta de la boquilla de la pistola en sí.
- Para modificar un sistema airless, deberán usarse únicamente accesorios resistentes a altas presiones, recomendados específicamente para su uso sin aire. Nunca se emplearán accesorios tipo standard.
- Una vez liberada la presión y de asegurarse de que la máquina ha sido desenchufada de la red eléctrica y siempre antes de proceder al desmontaje de accesorios, cubrir los mismos con un trapo para aflojarlos lentamente y así desahogar toda presión que aún pudiera quedar en el sistema.

Equipos de protección individual

- Ropa especial de trabajo.
- Mascarilla de protección contra partículas.

1.9.16 Mezcladora

Riesgos más frecuentes

- Dermatitis.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.



Medidas preventivas

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada).
- Comprobar todas las conexiones eléctricas para verificar que están aisladas adecuadamente.
- El enchufe de conexión a la red debe ser estanco.
- No intentar realizar los trabajos con el equipo inclinado, mantenerlo perpendicular a la superficie y agarrado con decisión.
- No aproximar ninguna extremidad al sistema de giro cuando esté trabajando. Eliminar elementos sólidos de la mezcla ni acercar nada sólido como varillas, etc., a la mezcla mientras el sistema de giro esté funcionando.
- Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de iniciar manipulaciones sobre él.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonando conectado a la red eléctrica, el equipo. Se debe dejar acopiado en posición vertical.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.9.17 Taladro portátil

Riesgos más frecuentes

- Los derivados de la rotura de la broca y del mal montaje de la misma.



Medidas preventivas

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada).
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirse lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando la broca, puede fracturarse y producirse serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente, y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonando conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

1.10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Debido a que los trabajos se realizarán en edificios que estarán en uso y en zonas públicas, se tomarán las medidas necesarias para evitar los riesgos a terceros.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Los derivados de la intromisión de personal ajeno a la zona de obras (personal de los centros, visitantes, etc.).

Caídas de personas al mismo nivel.

Cortes o golpes con objetos.

Caída de objetos.

Polvo.

Ruido.

Atropellos.

Riesgos derivados por la obstaculización de salidas de emergencia.

Riesgos derivados por la no adecuación de zonas de pasos para personas de movilidad reducida (tanto en exteriores como en interiores).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de terceras personas los trabajos se realizarán fuera de horarios de funcionamiento del edificio.

El contratista deberá coordinarse antes del inicio de los trabajos con el responsable del centro para evitar interferencias y deberá informarle de los riesgos y las medidas preventivas a implantar para evitar riesgos a terceros, debiendo informar por escrito cuando los riesgos sean importantes.

La zona de obras debe quedar aislada físicamente del personal ajeno a las mismas. Además del correspondiente cerramiento o vallado, se colocarán carteles de prohibido el paso al personal ajeno a los trabajos. Se independizará la obra de las zonas accesibles por el resto de usuarios del edificio. Las zonas de obra no serán accesibles para el resto de usuarios ni por el exterior, ni por el interior, ni por cajas de escaleras, puertas ni ascensores.

Se separará completamente la zona de obra, incluso zonas de acopios, de la zona ocupada por terceros mediante cerramientos de vallado de obra en exteriores, y de vallado metálico de obra, paneles de cartón-yeso o fábrica de ladrillo en interiores. En interiores, se preferirá en general, siempre de acuerdo con la Propiedad y la Dirección Facultativa, cerrar sectores completos del edificio al acceso de terceros durante los trabajos, reservándose la instalación de vallados y cerramientos de obra para aquellos casos en los que esto no fuera posible. Los cerramientos exteriores serán de vallado de obra metálico de 2 metros de altura con malla opaca.

Se protegerá debidamente cualquier borde o superficie cortante que pueda quedar al alcance de terceros para evitar el riesgo de cortes o golpes.

Deberán establecerse zonas de circulación y paso que permitan el acceder de forma segura a los trabajadores, visitantes y proveedores del centro.

Cuando se realicen trabajos en cubierta o fachadas se deberá acotar la zona en la cual exista riesgo de caída de objetos (Planta baja, patios, terrazas, aceras, calzadas, etc.) dejando un amplio margen de seguridad por posibles rebotes de materiales al caer.

Se extremarán las precauciones en la evacuación de escombros y en la entrada y salida de material y herramientas.

Limpieza de todos los tajos minimizando el polvo y escombros generados.

Control de polvo mediante sistemas de extracción, ventilación y delimitación estableciendo zonas estancas mediante superficies verticales, rígidas o textiles. Se regarán periódicamente los escombros para evitar la aparición de polvo.

Se evitará realizar trabajos con ruido excesivo cuando existan otras actividades en el centro. Se emplearán procedimientos poco ruidosos siempre que sea posible y los equipos a utilizar serán los menos ruidosos posible.

La carga y descarga de los camiones de material, escombros y suministros se realizará siempre dentro del recinto delimitado por el vallado de obra. Se dispondrá un operario señalista vigilando los trabajos, y pendiente de la entrada y salida de los vehículos y maquinaria. Cualquier maniobra de elevación con grúa móvil o camión grúa será ayudada por un señalista, al igual que las operaciones de descarga y carga de contenedores en calzada.

Señalización de salida de vehículos y prohibido estacionar. Se crearán pasillos de circulación para peatones acotados con valla tipo ayuntamiento. Los tajos quedarán acotados con valla y con la señal de prohibido el paso.

En los trabajos en los cuales se obstaculicen los pasillos y salidas de emergencia (como puedan ser trabajos en fachada sobre el acceso principal) se avisará de dichos trabajos al personal del edificio y al resto de trabajadores y se señalizarán debidamente dichos trabajos, cancelando la zona de actuación, y habilitando un camino alternativo con señalización de evacuación y alumbrado de emergencia cuando sea necesario.

Accesibilidad de personas con movilidad reducida:

En cumplimiento de la legislación estatal y autonómica vigentes, se deberá garantizar la circulación y acceso de personas discapacitadas a través de las zonas públicas afectadas por las obras, como pueden ser aceras, accesos a locales y fincas adyacentes a la obra y zonas comunes de edificios accesibles a terceros durante trabajos de rehabilitación.

Con este fin se tomarán las siguientes medidas en obra:

- a) El ancho libre mínimo de todas las zonas accesibles a terceros (aceras, rampas, accesos, plataformas, etc.) será de 1,20 m.
- b) Las pendientes máximas en zonas accesibles serán del 2% para pendientes transversales y del 8% para pendientes longitudinales.
- c) Las pasarelas serán rectas, de al menos 1,20 m de anchura libre, evitándose giros y esquinas, y contarán con barandilla superior e intermedia a ambos lados.
- d) La superficie de rampas, pasarelas, etc. Será antideslizante y sin resaltes distintos al grabado del material que las forma.
- e) En caso de utilizar rampas o pasarelas de material perforado (Trámex o similares) la abertura y disposición del enrejado será tal que impida el tropiezo de las personas que utilicen bastones o sillas de ruedas.
- f) Los bordillos, escalones y desniveles en general que afecten al acceso y circulación de terceros se salvarán mediante rampas que cumplan con los requisitos dados en los puntos anteriores.

1.11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal debe recibir, previo a su ingreso a obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

El personal de obra habrá recibido formación en prevención de los riesgos de su oficio.

1.11.1 Organización de la acción formativa

Mensualmente se realizará una reunión de Seguridad en la que se informará del plan de trabajo programado para el mes y de sus riesgos, así como de las medidas a adoptar para minimizar sus efectos.

Cada empresario organizará las sesiones de formación contando para ello con el servicio de prevención, mutua, organismos oficiales especializados, delegados de prevención y servicio médico

que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

1.11.2 Contenido de las acciones de formación

Para operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Manejo y uso de los Equipos de Protección Individual.

Se completarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.11.3 Información y divulgación

Se informará a los trabajadores de los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos. Asimismo, habrá de proporcionar información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Comités de S+S y Trabajadores Designados.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad de la empresa.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

1.12 MEDIDAS DE EMERGENCIA

El Contratista deberá solicitar información del Plan de Emergencia existente en el Centro para informar a su personal.

El Contratista elaborará e implantará un procedimiento interno para que su personal conozca, en todo momento, el modo de actuación en caso de emergencia, incluso en los casos de trabajadores eventuales.

Clasificación de las emergencias

Por su gravedad, en función de las dificultades existentes para su control y sus posibles consecuencias, las emergencias se pueden clasificar en:



Conato de emergencia o ALERTA AMARILLA: es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el Equipo de Primera Intervención (EPI) y con los medios de extinción de la zona.



Emergencia parcial o ALERTA NARANJA: es el accidente que, para ser dominado, requiere la actuación del Servicio de Extinción de Incendios (SEI). La emergencia parcial puede comportar la evacuación del sector o sectores afectados.



Emergencia general o ALERTA ROJA: es el accidente que precisa de todos los equipos y medios de protección disponibles y la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. La emergencia general comportará la evacuación de las personas de determinados sectores.

Plan de alarma: detección, difusión y actuación

La detección y comunicación rápida de un incendio o cualquier tipo de incidente que, potencialmente, puede originar una emergencia es el procedimiento más adecuado para evitar o reducir al mínimo las consecuencias de la misma.

SI SE DESCUBRE UN INCIDENTE

Comunicar

Las emergencias y situaciones de riesgos en general se comunicarán de forma urgente al jefe de proyecto y al responsable de la estación.

Informar / Valorar

Realizar cuando sea posible acompañado, una valoración rápida de la importancia del incidente.

Precaución / Autoprotección:

Si el humo, niebla o vapores impiden dicha valoración no se entrará en la zona para investigar sin la debida protección.

Actuar

En caso de tratarse de un fenómeno que puede eliminarse fácilmente y se esté capacitado para hacerlo se procederá a atajarlo con los medios a su alcance, tras haber comunicado su existencia y siempre en compañía de otra persona.

Precaución / Autoprotección:

Si transcurridos unos minutos no se consigue dominar la situación, no se correrán riesgos inútiles, se comunicará y alejará de la zona.

SI SE ESCUCHA UNA SEÑAL DE ALARMA O MENSAJE DE EVACUACIÓN

Evacuar

Abandonar inmediatamente su puesto, si no tiene una misión específica asignada en el plan de emergencia, siguiendo el itinerario de evacuación que le corresponde y que Ud. debe conocer previamente

Actuar con serenidad

Mantener silencio o hablar en voz baja durante la evacuación. No gritar, podría generar pánico.

Mantener la calma y colaborar

Si se circula en un ambiente cargado de humo y gases de combustión, agáchese, incluso gatee, protegiendo su boca y nariz con un pañuelo, a ser posible húmedo.

Precaución / Autoprotección

Nunca vuelva hacia atrás en su recorrido.

Camine con rapidez, pero sin precipitación, sin mirar hacia atrás.

Diríjase directamente al punto de concentración asignado que debe conocer previamente.

Abandone el punto de concentración cuando se le requiera.

1.13 TRABAJOS POSTERIORES

El Real Decreto 1.627/97, exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de las obras, se contemplen también los riesgos y medidas correctoras correspondientes a los trabajos de reparación y mantenimiento de las obras construidas.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de reparación y mantenimiento son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo de la obra objeto del presente estudio por ello se deberán tener en cuenta lo expuesto en anteriores apartados de este estudio de seguridad y salud en los que se describen los riesgos específicos y las medidas preventivas en cada fase de obra.

1.14 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el RD 486/97.

- Asistencia a los accidentados:

Se deberá informara a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista de los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Reconocimiento médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Madrid, Enero de 2018

COPREDIJE, S.A.
COORDINACIÓN PREVENCIÓN
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:
28003 Madrid
C.I.F. A66488087



La Propiedad:

Jesús Parcero Rodríguez

CANAL DE ISABEL II

COPREDIJE S.A.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.4. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

2.4.7. Normas Generales

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (Modificada en sus artículos 45 a 48 por el artículo 36 de la Ley de Medidas Administrativas, Económicas y Sociales de 30 de diciembre de 1998, y en su artículo 20 por la Ley 39/99, de 5 de noviembre)
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- 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.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes y en lo que concierne a su aspecto preventivo de seguridad y protección de la salud.
- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Texto refundido con modificaciones del RD 1371/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008
- REAL DECRETO 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Ley 25/2009 de 22 de diciembre de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- 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.

2.4.8. Normativa Sectorial de Desarrollo

- 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.

- Real Decreto 1627 / 1997 " Reglamento por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción".
- Real Decreto 1561, de 21 de Septiembre. Jornadas especiales de trabajo (parcial)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 1970, que se encuentra en vigor transitoriamente de conformidad con el C.G.S.C de 1992. Utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de Construcción, en su Disposición Final Primera 2.
- Convenio Nacional de la Construcción IV.
- Convenio Colectivo Provincial de la construcción de la provincia respectiva.
- 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.
- 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.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica 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.
- 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.

2.4.9. Normativa General de Desarrollo

- Decreto de 26 de Julio de 1957 en la parte referida a los trabajos prohibidos a menores.
- Título II de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por Orden de 9 de Marzo de 1971.
- Orden Ministerial de 16 de Diciembre de 1987 y Orden TAS/2926/2002 de 19 de noviembre de nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre. Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificado por:

- Orden Ministerial del 16 de Mayo de 1995.
- Real Decreto 159/1995 del 3 de Febrero.

- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de Septiembre. Jornadas específicas de trabajo.
- RD 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de 27 de Junio de 1997 de desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 780/1998, de 30 de abril, BOE de 1-05-1998, por el que se modifica el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 487/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- RD 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.
- RD 1215/1997, de 18 de Julio sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo.
- 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.

2.4.10. Normativa de Trabajos Sometidos a Riesgos y Agentes Específicos

- Decreto de 30 de Noviembre de 1961, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 15 de Marzo de 1963, por el que se aprueban las instrucciones sobre normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- RD 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- RD 88/1990, de 26 de Enero, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

- RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, modificado por el RD 1124/2000, de 16 de junio.
- RD 664/1997, de 12 de Mayo sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 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.
- 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.
- 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 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 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el R.D. 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.

2.4.11. Normativa Técnica

2.4.11.1. Aparatos elevadores

- Orden de 30 de Junio de 1996; Reglamento de aparatos elevadores.
- Orden de 23 de Mayo de 1977; Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- RD 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación, manutención e instrucciones técnicas complementarias en lo que queden vigentes tras la norma anterior.
- RD 1513/1991, de 11 de Octubre, por el que se establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.
- 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.
- RD 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la ITC MIE AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

2.4.11.2. Electricidad

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto que aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- RD 7/1988, de 8 de Enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RD 3275/1982 de 12 de Noviembre) e ITC complementarias.
- Orden de 6 de Junio de 1989, por la que se complementa y desarrolla el RD 7/1988, relativo a exigencias de seguridad del material eléctrico, destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- RD 614/2001. disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

2.4.11.3. Incendios

- RD 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Orden del 16 de Abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el Anexo I y los apéndices del mismo.
- RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

2.4.12. Normativa sobre Máquinas y Equipos de Trabajo y Protección

- RD 56/1995, de 20 de Enero, donde se alude a las modificaciones habidas en el Reglamento 1435/1992.
- RD 245/1989 sobre determinación y limitación de potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra y RD 71/1992, por el que se amplía el ámbito del anterior, así como Órdenes de desarrollo.
- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de Julio; B.O.E. 26-7-1992)
- RD 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre distribución intracomunitaria de equipos de protección individual, con el fin de dar cumplimiento a la Directiva 89/686/CEE, del Consejo de 21 de Diciembre.
- RD 1435/1992, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE del Consejo, de 14 de Junio, relativa a la aproximación de las legislaciones de

los Estados Miembros sobre máquinas, modificada por la Directiva 91/368/CEE del Consejo de 20 de Junio y se fijan requisitos esenciales correspondientes de seguridad y salud. Modificado por el RD 56/1995, de 20 de Enero (B.O.E. del 8-2-1995)

- RD 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación. BOE núm. 289 de 2 de diciembre de 2000
- Norma UNE 13374/2004 que establece los requisitos de comportamiento y métodos de ensayo para los sistemas provisionales de protección de borde.
- Real decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el R.D. 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.
- 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.

2.4.13. Normativa Asistencial

- Ley 14/1986 General de Sanidad (parcial) de 14 de Abril.
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- 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.
- Normas UNE.

En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Este listado de normativa no es exhaustivo y por lo tanto se cumplirá cualquier otra Disposición Legal en vigor aplicable.

2.5. MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

2.5.7. Condiciones generales de los medios de protección

Todos los EPIs, medios auxiliares, tendrán marcado CE, "Puesta de Conformidad" o certificado de cumplimiento de normativa aplicable.

Toda maquinaria, equipos, protecciones, presentes en la obra, cumplirán como mínimo las especificaciones indicadas por el fabricante.

Todas aquellas prendas de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil desechándose a su término.

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

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

Aquellas prendas o equipos que hayan sufrido un trato límite serán desechadas.

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

2.5.8. Protecciones individuales

La regulación de los equipos de protección individual, deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 773/97, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud con respecto a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Todos los Equipos de Protección Individual utilizados en la obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la Marca CE. Si no existiese ésta en el mercado, será necesario que:
 - Esté homologado MT.
 - Esté en posesión de una homologación equivalente de cualquiera de los estados miembros de la Unión Europea.
 - Si no hubiese la homologación descrita en el punto anterior, serán admitidas las homologaciones equivalentes de los EE.UU.
- Los EPI's tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.
- Todo EPI deteriorado o roto será reemplazado de inmediato.

En todo caso, todo el personal que permanezca en la zona de obras, dispondrá de un equipo de protección idóneo para la situación en que se encuentre.

El equipo de protección individual será complementario a los de protecciones colectivas, nunca serán sustitutivos de éstos.

Todo equipo utilizado requiere un mantenimiento adecuado para garantizar un correcto funcionamiento; esto debe ser tenido en cuenta en los equipos de protección individual, que deben ser revisados, limpiados, reparados y renovados cuando sea necesario. Este control y limpieza debe encargarse a un servicio organizado o a los mismos operarios previamente formados en estas labores.

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Será obligatorio el empleo de un casco protector en aquellos lugares de la zona de obras en que exista riesgo de caídas de personal u objetos de un nivel a otro. El casco deberá estar homologado para el tipo de trabajo para el que esté programado.

Deberán sustituirse los que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno.

Serán de uso personal y en los casos extremos en que deban ser usados por otras personas se cambiarán las partes interiores en contacto con la cabeza.

Casco de seguridad dieléctrico

Normativa UNE aplicable.- UNE-EN 397:1995: Cascos de protección para la industria.

Especificación técnica.- Unidad de casco de seguridad, contra contactos eléctricos, para uso especial en trabajos en tensión. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor en la frente.

Casco de seguridad

Normativa UNE aplicable.- EN 397: Cascos de protección para la industria.

Requisitos.-

- En el caso de que se perfore el casco para acoplar lámparas de minería o cualquier accesorio cuyo acoplamiento requiera taladrado, el casco se considera otro modelo diferente debido a que sus propiedades físicas se verán ostensiblemente modificadas y, por lo tanto, deberá someterse a la correspondiente certificación.
- Absorción de impactos: Caída de un percutor con cabeza hemisférica de 5 Kg de masa desde 1 m de altura. La fuerza transmitida a la cabeza de prueba < 5 kN.
- Resistencia a la perforación: Caída de un percutor con cabeza puntiaguda de 3 kg de masa desde 1 m de altura. La punta del punzón no debe tocar la cabeza de prueba.
- Resistencia a la llama: Aplicación durante 10 s de una llama de propano. Los materiales expuestos a la llama no deberán arder 5 s una vez retirada la misma.

- Puntos de anclaje del barboquejo: Deben resistir una fuerza de tracción <150 N y ceder al aplicar una fuerza >250 N.
- Muy baja temperatura: Absorción de impactos y resistencia a la penetración a -20°C o -30°C.
- Muy alta temperatura: Absorción de impactos y resistencia a la penetración a +150°C.
- Aislamiento eléctrico: Este requisito pretende asegurar la protección del usuario durante un corto período de tiempo contra contactos accidentales con conductores eléctricos activos con un voltaje hasta 440 v.
- Deformación lateral: La deformación lateral máxima del casco no excederá de 40 mm y la deformación lateral residual no excederá de 15 mm después de aplicar una fuerza incrementada hasta 430 N.
- Salpicaduras de metal fundido. El casco no deberá: a) ser atravesado por el metal fundido; b) mostrar ninguna deformación mayor de 10 mm y c) quemar con emisión de llama después de un período de 5s medidos una vez el derrame de metal fundido ha cesado.
- Distancia vertical externa: Altura de la superficie superior del casco cuando éste es utilizado, e indica la distancia libre >80 mm.
- Distancia vertical interna: Altura de la superficie interior del armazón encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica su estabilidad >50 mm.
- Espacio libre vertical interior. Profundidad del espacio de aire inmediatamente por encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica la ventilación >25 mm.
- Espacio libre horizontal: La distancia horizontal entre la cabeza de pruebas sobre la que está colocado el casco y la parte interior del armazón medida en los laterales <5 mm.
- Altura de utilización: La distancia vertical desde el borde inferior de la cinta de cabeza hasta el punto más elevado de la cabeza de pruebas sobre la que el casco está colocado, medida en la parte frontal y en los laterales.>80 mm para los cascos colocados en la cabeza D
- >85 mm para los cascos colocados en la cabeza G
- >90 mm para los cascos colocados en la cabeza K
- Arnés: El arnés incluirá una cinta de cabeza y una tira de ajuste a la nuca.
- Cinta de cabeza/tira de ajuste a la nuca: La longitud de la cinta de cabeza o de la tira de ajuste a la nuca será ajustable en incrementos no mayores de 5 mm.
- Soporte: Si el soporte incorpora cintas textiles, su anchura individual no podrá ser menor de 15 mm, y el total de la anchura de las cintas radiales a partir de su intersección no deberá ser inferior a 72 mm.
- Cinta anti-sudor: En caso de utilizarse, la banda anti-sudor cubrirá la superficie frontal interior de la cinta de cabeza en una longitud no inferior a 100 mm a cada lado del punto central de la frente.
- Barboquejo: La cinta de cabeza o el armazón del casco incorporarán un barboquejo o los medios necesarios para acoplarlo. Todo barboquejo suministrado con el casco deberá tener una anchura no menor de 10 mm, medida cuando no se encuentra tensionado y deberá poder sujetarse al armazón o a la banda de cabeza.

- Ventilación: En el caso que el casco incorpore aberturas de ventilación, el área total de las mismas no podrá ser inferior a los 150 mm² y no superior a los 450 mm².
- Accesorios: A efectos de poder fijar los accesorios del casco, especificados en la información que acompaña al casco, deberán suministrarse los dispositivos de fijación, o los orificios apropiados en el armazón del casco, por el fabricante del casco.

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Será obligatorio el empleo de cascos anti-ruido, en todo lugar de las obras en que los trabajadores, o terceras personas, estén sometidos a la acción de fuentes de emisión ruidosa, durante periodos de tiempo superiores a los máximos admitidos en las Recomendaciones dispuestas al efecto.

Se podrá suplir el empleo de cascos anti-ruido por tapones protectores, siempre y cuando no sea disminuido el nivel de protección entre ambos.

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

Protectores auditivos

Normativa EN aplicable.-

- UNE-EN 325-2:1994 : Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos.

Parte 2: Tapones.

- UNE-EN 485:1994 : Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía (versión oficial en 458:1993)
- UNE-EN 352-1:1994 : Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte1: Orejeras.
- UNE-EN 352-3:1997 : Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte 3: Orejeras acopladas a un casco de protección para la industria.
- UNE-EN 352-4:2001 : Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte 4: Orejeras dependientes del nivel.

Requisitos:

- Materiales y construcción: Los componentes de los tapones auditivos deben ser fácilmente retirables del conducto auditivo. Los materiales de construcción no deben provocar irritaciones en la piel o reacciones alérgicas.
- Información para el usuario: Los tapones auditivos deben ir acompañados de un folleto informativo que incluya los siguientes datos:
 - o Número de esta norma: UNE-EN 352-2:1994.
 - o Marca comercial.

- Denominación del modelo.
- Descripción del tipo de arnés de unión.
- Instrucciones de colocación y uso.
- Talla nominal o gama de tallas, para los tapones que no sean semiaurales o moldeados personalizados.
- Gama de tallas disponible por el fabricante.
- Instrucciones del fabricante sobre uso, colocación y conservación de los tapones auditivos.
- Advertencia precisando que, si no se respetan las recomendaciones de uso, colocación y conservación, la protección ofrecida se verá considerablemente reducida.
- Método de limpieza para los tapones auditivos reutilizables.
- El párrafo siguiente: "Ciertas sustancias químicas pueden producir un efecto negativo sobre este producto. Conviene pedir datos complementarios al fabricante".
- Condiciones recomendables para el almacenamiento.
- Masa de los tapones auditivos, sólo para los tapones unidos por un arnés.
- Dirección para obtener datos suplementarios.

Cascos protectores auditivos

Normativa EN aplicable:

- EN352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1. Orejeras.
- EN458: Protectores Auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Requisitos:

- Regulabilidad: En función de las posibilidades de regulación que ofrezca la orejera, se define la gama de las tallas a las que pertenece.
- Rotación de casquetes: el contacto entre las almohadillas de la orejera y el dispositivo de ensayo que simula la cabeza del usuario debe ser continuo, de tal manera que se asegure una barrera interrumpida entre los perímetros internos y externos de las almohadillas.
- Fuerza ejercida por el arnés: La fuerza ejercida por el arnés sobre el dispositivo de ensayo que simula cabeza del usuario no debe sobrepasar lo 14N.
- Presión de las almohadillas: La presión ejercida por las almohadillas de la orejera sobre el dispositivo de ensayo que simula la cabeza del usuario, no debe ser superior a 4500 Pa.
- Resistencia al deterioro en caso de caída: Después de dejar caer la orejera desde 1,5m de altura sobre una placa de acero el EPI no deberá resquebrajarse. En caso de que alguno de los componentes del EPI se desprenda de él, no será necesario el empleo de ningún tipo de herramienta ni tampoco la sustitución de la pieza por una nueva para volver a acoplarlo correctamente.

- Resistencia a las bajas temperaturas (opcional): Se trata del mismo requisito descrito en el punto anterior, con la diferencia de que antes de dejar la orejera, esta debe mantenerse durante un mínimo de 4h en una cámara de refrigeración a -20°C .
- Variación de la fuerza ejercida por el arnés: La fuerza del arnés no debe variar más del 20% con respecto a la fuerza medida originalmente, después de haber sometido las orejeras a los siguientes acondicionamientos:
 - Abrir y cerrar la orejera mil veces, con un ritmo entre 10 y 12 ciclos y separando los casquetes hasta un máximo de 200mm.
 - Sumergir las orejeras durante 24h en agua a una temperatura constante de 50°C
- Acondicionamiento a alta temperatura (opcional): Se trata del mismo requisito detallado en el punto anterior, con una salvedad: Cuando llega el momento de sumergir las orejeras en agua a 50°C , se le debe acoplar a la misma un espaciador que mantenga separados los casquetes una distancia de 145mm.
- Pérdida de inserción: Las desviaciones típicas que presente la orejera no deben resultar superiores, por una parte a 4.0 dB en al menos 4 bandas de tercio de octava contiguas y, por otra parte, a 7.0 dB en cada una de las bandas de tercio de octava.
- Resistencia a las fugas: Las almohadillas rellenas de líquido no deben presentar fugas cuando se les aplica una carga vertical de 28N durante 15min.

PROTECCIÓN DE LOS OJOS

Será obligatorio el uso de gafas protectoras, se podrán sustituir las gafas protectoras por pantallas que cubran toda la cara, solo en los casos de prevención de impactos, ya sean de plástico, metálicas de rejilla o de cualquier otro material irrompible y resistente al impacto, en cualquier lugar de la obra en que los trabajadores o personal externo, estén expuestos a cualquiera de los siguientes riesgos:

- Penetración o impacto de partículas sólidas en el ojo.
- Existencia de polvo en el aire.
- Contacto con líquidos o vapores corrosivos.
- Explosión o radiaciones visibles intensas.
- Exposición a radiaciones invisibles (infrarrojos o ultravioletas)

PROTECCIÓN FRENTE A PARTICULAS E IMPACTOS

Mascarilla autofiltrante para gases y vapores

Normativa EN aplicable: EN 405: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas: Requisitos y ensayos Vapores y gases específicos.

Clase 1: Baja capacidad

Clase 2: Media capacidad

Marcado:

El empaquetado de las mascarillas autofiltrantes con válvulas debe estar marcado de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante o distribuidor.
- Marca de identificación de tipo.
- Tipo y clase.
- Número de esta Norma Europea.
- Año de fabricación más la duración de almacenamiento estimada o la fecha de expiración de la duración de almacenamiento estimada (cuando la eficacia del funcionamiento se vea afectada por el envejecimiento).
- La frase "véanse instrucciones de uso".
- El empaquetado de los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 que no hayan pasado el ensayo de aceite "parafina debe tener claramente marcado "Para uso contra aerosoles sólidos solamente". Esto incluye aerosoles de base acuosa.

En la mascarilla autofiltrante:

Las mascarillas autofiltrantes con válvula deben estar marcadas de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante.
- Marca de identificación de tipo.
- Los símbolos según su tipo y clase, por ejemplo FFA1P2.
- Número de esta Norma Europea.
- La protección contra partículas que proporcionan los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 como sigue: S (sólido) o SL (sólido y líquido), estos símbolos deben formar parte de la designación de tipo y clase.
- Los ensamblajes y componentes con una importante influencia en la seguridad deben marcarse de forma que puedan ser identificados.
- El empleo del código de colores en el dispositivo para indicar el(los) tipo(s) de filtro(s) es opcional. Si se utiliza el código de colores, este debe ser conforme a la Norma EN 141 o a la Norma EN 143, según corresponda.

Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable

Norma EN aplicable.- En 147: Equipos de protección respiratoria. Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida que incorporan máscara, semimáscara o mascarilla. Requisitos, ensayos, marcado.

Requisitos.-

- Adaptadores faciales: El adaptador facial se ajustará con conexión roscada normalizada definida en la Norma EN 148-1 pudiendo usarse con otro equipo, y cumplirá los requisitos de las Normas EN 136 o EN 140, según corresponda. Cuando el adaptador facial se diseñe para ser usado solamente con un dispositivo asistido por energía, éste cumplirá los requisitos establecidos en esta norma para las máscaras o para las mascarillas.
- Válvula(s) de exhalación: Tendrá al menos una válvula de exhalación para permitir la salida del aire exhalado, y cuando sea aplicable, para permitir también la salida de cualquier aire en exceso del que es proveído por el suministrador de aire. Se protegerá de la suciedad y los daños mecánicos y estará cubierta. Continuará funcionando correctamente luego de ser sometida a un flujo continuo de exhalación de 300 l/min durante 1 min. Su diseño garantizará que la válvula no se invierta. La caja de la válvula de exhalación montada en el adaptador facial soportará una fuerza de tensión aplicada axialmente de 150 N durante 10 s para las máscaras y 50 N para las mascarillas.
- Arnés de cabeza: Su diseño permitirá que la máscara o la mascarilla pueda ponerse y quitarse fácilmente. Sería ajustable y sujetará la máscara o mascarilla en su posición de un modo firme y confortable. Cada correa de una máscara soportará un tirón de 150 N durante 10 s estando la máscara puesta. Cada correa de una mascarilla soportará un tirón de 50 N durante 10 s, estando la máscara puesta.
- Conector del adaptador facial: Cuando sea posible, todas las conexiones desmontables se conectarán y asegurarán fácilmente de modo manual. La conexión a la máscara será hermética al gas y soportará una fuerza de tensión aplicada axialmente de 500 N.
- Ocular(es) y visor(es) (sólo máscaras): Se ajustarán al cuerpo de la máscara de una forma fiable y hermética al gas. No distorsionarán la visión ni se nublarán. El campo de visión será satisfactorio y cumplirá los requisitos siguientes: El campo efectivo de visión de una máscara provista de un visor no será menor que el 70% con relación al campo natural de visión.
- Membrana fónica (sólo máscara): Cuando se diseñe con una membrana fónica, ésta se protegerá contra los daños mecánicos y soportará una presión positiva de 15 mbares y una presión negativa de 80 mbares (presión estática).
- Resistencia a la temperatura (sólo máscaras): El adaptador facial no mostrará deformaciones apreciables y cumplirá con los requisitos establecidos en la norma después del ensayo previsto.
- Pérdida interior total (PIT): Cuando se realice el ensayo previsto en la norma, la PIT máxima resultante no será mayor que las que se establecen en la tabla 2 para cada clase.
- Resistencia a la respiración: La resistencia a la inhalación: no excederá los 11 mbares; la resistencia a la exhalación: no excederá los 7 mbares.
- Suministro de aire: El flujo en el adaptador no será menor que 120 l/min para una duración de diseño del fabricante de no menos de 4 h. No será posible apagar inadvertidamente el suministro de aire.
- Obstrucción: El flujo no caerá por debajo de la razón mínima de flujo de diseño del fabricante y los filtros cumplirán los requisitos de penetración que se establecen en la tabla 2 de esta norma.

- Contenido de dióxido de carbono en el aire de inhalación: El contenido de dióxido de carbono en el aire de inhalación no excederá un promedio del 2% por volumen, estando en el estado "de energía desconectada".
- Componentes eléctricos: Será del tipo no-derramable y, si es necesario, esta debe estar provista de un dispositivo de ventilación de seguridad. Los componentes eléctricos deben estar diseñados de modo que no sea posible reducir o invertir inadvertidamente el caudal de aire.
- Tubos: Todo tubo de respiración debe permitir un movimiento libre de la cabeza y no deberá reducir o impedir el suministro de aire bajo la presión del mentón o del brazo, verificando durante la medición de la pérdida interior total.
- Filtros: Los filtros que no sean prefiltros deben estar concebidos para ser irreversibles. Deben poder reemplazarse fácilmente sin necesidad de emplear herramientas.
- Inflamabilidad: Después de realizar en ensayo descrito en la norma, el dispositivo no debe estar considerablemente deformado, descompuesto o continuar quemándose.
- Ruido: El ruido emitido por el dispositivo no debe exceder 75 dB cuando se mida, debe hacerse usando el juego completo de filtros para emplearse con el dispositivo.

Mascarilla de papel filtrante _____

Normativa EN aplicable.- EN 149: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes para partículas: Requisitos, ensayos y marcado.

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos _____

Normativa EN aplicable.- EN166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

Requisitos.-

- Debe seleccionarse el protector que cubriendo los riesgos, resulte mas cómodo. Solicitar una protección no necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable.
- Los protectores oculares deben cumplir los requisitos establecidos por la norma EN166.
- Además deberán satisfacer uno o mas requisitos particulares establecidos:
 - Protección frente a la radiación óptica.
 - Protección frente impactos de partículas a gran velocidad.
 - Protección frente a los metales fundidos y sólidos calientes.
 - Protección frente a la salpicadura de líquidos.
 - Protección frente a partículas de polvo gruesas.
 - Protección frente a gases y partículas de polvo finas.
 - Protección frente al arco eléctrico de cortocircuito.
- Se utilizarán gafas de cazoleta con protecciones laterales, cuyos cristales sean ópticamente neutros y perfectamente transparente. Si existiese riesgo de impacto con partículas gruesas, con rotura de cristales, se emplearán cristales de plástico irrompibles.

Pantalla de seguridad contra impactos

Normativa EN aplicable.- UNE-EN 166:2002: Protección individual de los ojos. Especificaciones.

Requisitos.-

- Debe seleccionarse el protector que cubriendo los riesgos, resulte más cómodo. Solicitar una protección no necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable.
- Los protectores oculares deben satisfacer uno o mas de los requisitos particulares establecidos:
 - Protección frente a la radiación óptica.
 - Protección frente a impactos de partículas a gran velocidad.
 - Protección frente a los metales fundidos y sólidos calientes.
 - Protección frente a la salpicadura de líquidos.
 - Protección frente a partículas de polvo gruesas.
 - Protección frente a gases y partículas de polvo finas.
 - Protección frente al arco eléctrico de cortocircuito.

PROTECCIONES DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Será obligatorio la utilización de equipos de protección de las vías respiratorias en todo lugar de la zona de obras en los que los trabajadores o terceras personas estén expuestos al riesgo de inhalación de polvo o gases o vapores irritantes o tóxicos. Se utilizarán siempre que sea imposible o desaconsejable el empleo de medios de protección colectiva.

Estos sistemas resguardan el sistema respiratorio del individuo de los efectos del polvo, humos, vapores y gases tóxicos o nocivos, etc., con los procedimientos de filtración del aire y aislamiento de las vías respiratorias.

PROTECCIÓN FRENTE AL POLVO

Se emplearán mascarillas antipolvo en los lugares de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constará de una mascarilla, equipada con un dispositivo filtrante que retenga las partículas de polvo.

La utilización de la misma mascarilla estará limitada a la vida útil de ésta, hasta la colmatación de los poros que la integran. Se repondrá la mascarilla cuando el ritmo normal de respiración sea imposible de mantener.

Gafas protectoras contra el polvo

Normativa UNE aplicable.-

EN166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

EN169: Filtros para soldadura y técnicas relacionadas.

Requisitos.-

- Debe seleccionarse el protector que cubriendo riesgos, resulte más comodo. Solicitar una protección no necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable. Los protectores oculares deben cumplir los requisitos establecidos por la Norma EN166. Además, deberán satisfacer uno o mas de los requisitos particulares establecidos:
 - Protección frente a la radiación óptica.
 - Protección frente a impactos de partículas a gran velocidad.
 - Protección frente a los metales fundidos y sólidos calientes.
 - Protección frente a las gotas y salpicaduras de líquidos.
 - Protección partículas de polvo gruesas.
 - Protección frente a gases y partículas de polvo finas.
 - Protección frente el arco eléctrico de cortocircuito.

PROTECCIÓN DEL CUERPO

ROPA DE TRABAJO

Normativa EN aplicable.-

- UNE-EN 340:1994 : Ropas de protección. Requisitos generales (Versión oficial UNE-EN 340:1993).
- Ropa de señalización de alta visibilidad UNE-EN 471.

Todos los trabajadores deberán estar equipados con ropas adecuadas que aseguren una protección eficaz contra las agresiones exteriores.

Cumplirán con carácter general los siguientes mínimos:

- El mono o buzo de trabajo deberá ser amplio y podrá ajustarse a la cintura con gomas elásticas. Deberá estar dotado de aberturas de aireación y puños ajustables.
- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y adecuada a las condiciones de temperatura o humedad del puesto de trabajo.

- Ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Se eliminarán o reducirán en lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- Se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, etc.

Traje impermeable material plástico sintético

Normativa UNE aplicable.-

UNE-EN 340:1994: Ropa de protección. Requisitos generales.

UNE-ENV 343:1999: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.

Requisitos.-

- Resistencia térmica: Cuando deba existir material textil aislante adicional, su valor Ret deberá ser como mínimo 0,15.
- Resistencia a la tracción: Un mínimo de 450 N en ambas direcciones del material.
- Resistencia al desgarro: Un mínimo de 30 N en ambas direcciones del material.
- Cambio dimensional: No superará el +- 3% en ambas direcciones después de un ciclo de lavado según la UNE-ENV 343:1999.
- Designación de las tallas: según la UNE-EN 340:1994.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Será obligatoria la utilización de protecciones individuales para las manos en todo lugar de la zona de obras en el que los trabajadores y/o terceras personas estén expuestas al riesgo de accidente mecánico y/o contacto manual con agentes agresivos de naturaleza físico-química.

Guantes aislantes de la electricidad

Normativa EN aplicable.- EN60903: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.

Requisitos.-

- Cada guante al que se le exija el cumplimiento de esta norma, debe llevar las marcas siguientes expresadas en la figura. Además:
- Una banda rectangular que permita la inscripción de los datos de puesta en servicio, de verificaciones y de controles periódicos; o una banda sobre la que puede perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde del manguito y las perforaciones deberán situarse 20mm como mínimo de la periferia del manguito.
- Esta banda perforada no es valida para los guantes de clases 3 y 4.

- El usuario deberá marcar la fecha de puesta en servicio en la primera casilla a la izquierda de la banda rectangular.
- Embalaje:
 - Cada par de guantes deberá ser embalado en un embalaje individual de resistencia suficiente para protegerlos adecuadamente contra deterioros. El exterior del guante deberá llevar el nombre del fabricante o suministrador, la clase, la categoría, el tamaño, la longitud y el diseño del puño.
- Deberá incluirse en el embalaje las recomendaciones para la utilización, así como toda la instrucción suplementaria o modificación.
- Marcado: si se utiliza un código de colores, el símbolo del doble triángulo debe corresponder al siguiente código:
 - Clase 00:beige.
 - Clase 0:rojo.
 - Clase 1:blanco.
 - Clase 2:amarillo.
 - Clase3:verde.
 - Clase4:naranja.

Guantes de goma o material plástico sintético

Normativa EN aplicable.-

UNE-EN 374-1:1995: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.

UNE-EN 374-2:1995: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.

UNE-EN 374-3:1995: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad por productos químicos.

UNE-EN 420:1995.

UNE-EN 388:1995.

Requisitos.-

- Penetración: Los guantes no deben presentar fugas cuando se ensayan según el método descrito en la Norma UNE-EN 374-2:1995. Los guantes de un lote simple deben ser muestreados e inspeccionados de acuerdo con la Norma ISO 2859.
- Permeabilidad: Cada combinación guante de protección / producto químico, se clarificará, en términos de tiempo de penetración, para cada producto químico individual para el cual, el guante evita la permeabilidad. El tiempo de protección en el lugar de trabajo puede variar considerablemente en relación con este índice.
- Degradación: Método de ensayo en preparación.
- Propiedades mecánicas: de acuerdo con los métodos de ensayo descritos en la Norma UNE-EN 388:1995).

- Para cada tipo de guante recomendado para usar contra productos químicos y microorganismos, deben darse datos sobre los siguientes ensayos mecánicos:
 - Resistencia a la abrasión.
 - Resistencia al corte por cuchilla.
 - resistencia al rasgado.
 - Resistencia ala perforación.

Guantes de uso general

Normativa EN aplicable.-

UNE-EN 420:1995

UNE-EN 388:1995

Requisitos.-

- Resistencia ala abrasión: Probetas circulares del material de ensayo de someten a abrasión bajo una carga conocida, con un movimiento plano cíclico, que resulta de dos movimientos en ángulo recto. La resistencia a la abrasión se mide por el número de ciclos necesarios para producir una perforación (cuando el agujero atraviesa toda la muestra). Si el guante se compone de diversas capas, el ensayo se realizará sobre cada capa, clasificándose según la suma de los ciclos necesarios para perforar cada una de estas.
- Resistencia al corte por cuchilla: Las probetas de muestra de ensayo y de control, acondicionadas y tomadas según indica la norma, se someterán a la acción de una cuchilla circular también normalizada dotada de movimiento alternativo, en la secuencia establecida para la realización del ensayo hasta producirse el corte. Este se detectara mediante una señal luminosa o sonora. La masa aplicada a la cuchilla proporciona una fuerza de 5N. La secuencia de ensayo se realizará cinco veces obteniéndose el índice de resistencia al corte por cuchilla, clasificándose conforme al valor mínimo obtenido de los al menos 10 índices de los que constará el informe de ensayos.
- Resistencia al desgarro: Se define como la fuerza necesaria para rasgar una muestra de ensayo que ha sido cortada previamente de una manera definida en la norma. Los ensayos se realizarán en muestras que se toman de cada uno de cada cuatro guantes distintos de la misma serie. En el caso de muestras compuestas de varias capas, el ensayo se realizará sobre cada capa por separado y la clasificación se basar conforme al mayor valor obtenido. La resistencia al rasgado de cada muestra se toma como el mayor pico registrado y la clasificación se realiza tomando el menor de los cuatro valores.
- Resistencia a la perforación: La muestra, cortada y acondicionada según establece la norma, se monta sobre un dispositivo que la soporta centrado en el eje de una máquina de compresión de baja inercia, capaz de aplicar y medir fuerzas de entre 0 y 500N. Centrado sobre el eje de la máquina se coloca un punzón normalizado que se mueve hacia la muestra de ensayo a una velocidad de 100mm/min y hasta un desplazamiento de la misma de 50mm. Se registrará la mayor de la fuerza

aplicada hasta que se produzca la perforación. La clasificación se realizará conforme al menor valor registrado sobre 4 muestras cortadas de la misma serie.

- Resistencia al corte por impacto: Un elemento móvil que consta de una cuchilla y su soporte y cuya masa total será de 1050 (+/-) 5g se deja caer sobre una muestra normalizada del material del guante, desde una altura de 150 (+2)mm entre la muestra y el filo de la cuchilla. La clasificación se determinará mediante el valor mínimo registrado.
- Resistencia volúmica: Es el cociente entre voltaje aplicado entre dos electrodos en contacto con las caras opuestas de la muestra de ensayo y la intensidad de corriente entre los electrodos después de uno o más periodos de electrificación excluyendo la corriente superficial.

PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA LAS AGRESIONES MECÁNICAS / ELÉCTRICAS

Para proteger las manos frente a agresiones rápidas (golpes, arañazos, cortes, pinchazos, quemaduras, descargas eléctricas, etc.), se emplearán, según los casos, prendas como guantes, manoplas, mandiles, etc. Su diseño será el adecuado para cada tipo de trabajo, además de confortables, de buen material y forma, y eficaces.

La naturaleza del material de estas prendas de protección será el adecuado para cada tipo de trabajo, siendo los que a continuación se describen los más comunes:

- De caucho, para trabajos con riesgo eléctrico.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, para trabajos ligeros.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general
- De plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos.
- De amianto, para trabajos que tengan riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla metálica, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, para manipular elementos en que se puedan producir arañazos, pero que no sean materiales con grandes asperezas.

PROTECCIÓN DE LOS PIES

Será obligatorio el uso del calzado de seguridad en todo lugar de las obras, y en todo momento durante la realización de todo trabajo o labor durante la jornada de trabajo.

ELEMENTOS INTEGRANTES DEL CALZADO DE SEGURIDAD

El calzado de seguridad llevará incorporados, con carácter obligatorio, los siguientes elementos:

- Puntera reforzada para proteger la parte anterior del pie, que consistirá en una puntera de acero integrada en el cuero, que pueda absorber el choque de un objeto sin deformarse, protegiendo la integridad física de los dedos de los pies.

- Resistencia de la suela al deslizamiento.

Botas de agua

Normativa EN aplicable.-

EN344: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional.

EN345: Especificaciones para el calzado de seguridad.

EN346: Especificaciones para el calzado de protección.

EN347: Especificaciones para el calzado de trabajo.

Botas de seguridad

Normativa EN aplicable.-

EN344: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional.

EN345: Especificaciones para el calzado de seguridad.

EN346: Especificación para el calzado de protección.

EN347: Especificaciones para el calzado de trabajo.

Requisitos.-

- Resistencia a la perforación: Calzado resistente a toda perforación: cuando el calzado se ensaye de acuerdo con el método descrito en el apartado 5.6 de la norma EN344, la fuerza requerida para perforar el conjunto de la suela no debe ser inferior a 1.100N.
- Requisitos adicionales para el calzado que incorpora plantilla resistente a la perforación:

NOTA. En el anexo informativo B de la Norma EN344, se recomienda ensayos adicionales para evaluar la idoneidad de las plantillas resistentes a la perforación, antes de ser incorporadas al calzado.

Construcción. La plantilla a la perforación debe estar incorporada al piso del calzado de tal forma que no pueda ser extraída sin causarle daño.

La plantilla no debe colocarse sobre la pestaña del tope de seguridad o de protección ni debe sujetarse a él.

Dimensiones. La plantilla resistente a la perforación debe ser de un tamaño tal que, con excepción de la zona del tacón, la distancia máxima entre la línea que representa el canto de la horma y el borde de la plantilla sea de 6,5mm. En la zona del tacón la distancia máxima entre la línea que representa el canto de la horma y el borde de la plantilla debe ser 17mm.

La plantilla resistente a la perforación no debe tener mas de tres orificios, de un diámetro máximo de 3mm, para fijarla al piso del calzado. Estos orificios no deben estar situados en la zona de color amarillo que se muestra en la figura.

Resistencia a la corrosión de las plantillas metálicas resistentes a la perforación en calzado todo de caucho. Cuando el calzado todo de caucho se ensaye y evalúe de acuerdo con el método descrito en el apartado 5.5 de la norma EN344, la plantilla resistente a la perforación no debe mostrar mas de 5 zonas con corrosión, ninguna de las cuales debe sobrepasar 2,5mm².

El calzado de seguridad, protección o trabajo de uso profesional que ofrece protección contra el riesgo de perforación, debe satisfacer el requisito adicional de Resistencia a la perforación definido en el apartado 4.3.3. de la EN344 (Requisitos de ensayo para el calzado de seguridad de protección y de trabajo de uso profesional). Si la categoría del calzado no prevé el cumplimiento obligatorio de este requisito adicional, deberá marcarse una P junto a su código de designación.

Botas dieléctricas

Especificación técnica.- Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad.

Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los desplazamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. Según normas EPI

OTROS

ARNÉS DE SEGURIDAD

Normativa UNE aplicable.- En 363: EPI contra la caída de alturas. Sistema anticaída

Requisitos.- Diseño y ergonomía. Un sistema antiácidas debe diseñarse y fabricarse de forma tal:

- Que en las condiciones de uso previstas para las que se destina, el usuario pueda desarrollar normalmente la actividad que le expone a riesgos, disponiendo de una protección de tipo adecuado y de un nº tan alto como sea posible.
- Que no genere riesgos ni otros factores de molestia, en las condiciones previstas de uso.
- Que pueda colocarse lo más fácilmente posible sobre el usuario en la posición adecuada y mantenerse en ella durante el tiempo de uso previsto, teniendo en cuenta factores ambientales, movimientos a realizar, posturas a adoptar. Para ello, el arnés anticaídas debe poder adaptarse lo mejor posible a la morfología del usuario mediante cualquier medio adecuado, como elementos de ajuste una variedad suficiente de tallas.
- Que sea lo mas ligero posible, sin perjuicio de su solidez de construcción ni de su eficacia.
- Que después de haberse ajustado, no pueda desajustarse independientemente de la voluntad del usuario en las condiciones de uso previstas.
- Que cuando se utiliza en las condiciones de uso previstas, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier choque contra un obstáculo, sin que la fuerza de frenado

alcance, no obstante, el umbral de aparición de lesiones corporales, ni el de abertura o de rotura de un componente o elemento que pudiera ocasionar la caída del usuario.

- Que después de la parada, asegure una posición correcta del usuario que le permita dado el caso, esperar el socorro.
- Un arnés anticaídas y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía, no deben utilizarse como sistema antiácida.
- Los métodos de ensayo de los componentes de un sistema anticaídas se especifican en la Norma EN 364.
- La persona encargada del montaje de un sistema anticaídas o de un subsistema de conexión destinado a parar las caídas debe asegurarse de que los componentes y los elementos destinados a utilizarse en un sistema anticaídas han demostrado que satisfacían los requisitos de ensayo.
- El fabricante o el vendedor debe proporcionar al comprador información suficiente sobre la compatibilidad de todos los componentes de un sistema anticaídas.
- La persona encargada del montaje debe asegurarse de que un componente es compatible con cualquier otro componente que pueda conectarse en un sistema anticaídas.
- Los requisitos generales para las instrucciones de uso y para el marcado se especifican en la Norma EN365.

CINTURÓN ANTIVIBRATORIO

Especificación técnica.- Unidad de faja elástica contra vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricadas en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionado con material elástico sintético y ligero. Ajustable mediante cierres Velcro. Con marcado CE.

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LOS SOBRESFUERZOS

Especificación técnica.- Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marcado CE.

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos sujetos al riesgo de sobreesfuerzo.

MUÑEQUERAS ELASTICAS ANTIVIBRATORIAS

Normativa UNE aplicable.- UNE.EN,ISO 10819/96.

CHALECO REFLECTANTE

Normativa EN aplicable.-

EN 340: Ropa de protección. Requisitos generales.

EN471: Ropas de señalización de alta visibilidad.

ENV343: Ropas de protección contra el mal tiempo.

Requisitos.-

- Modelos y clases: Existen tres clases de ropa de señalización. Cada clase debe tener unas superficies mínimas de los materiales constituyentes de la ropa de acuerdo con la tabla 1. La ropa debe estar constituida por las superficies exigidas de material de fondo y de material retrorreflectante o bien por la superficie exigida de material combinado.

Requisitos concernientes al material de fondo y al material combinado.-

- Color del material de fondo nuevo. Las coordenadas cromáticas deben estar situadas dentro de una de las áreas definidas en la tabla 2 y el factor de luminancia debe ser superior al valor mínimo correspondiente en la tabla 2 de la norma EN471.
- Color del material combinado nuevo: Las coordenadas cromáticas deben situarse dentro de una de las áreas definidas en la tabla 3 y el factor de luminancia debe ser superior al valor mínimo correspondiente en la tabla 3 de la norma EN471.
- El valor medio del factor de luminancia del material retrorreflectante sensible a la orientación debe cumplir las exigencias de la tabla e cuando se mide con los dos ángulos de rotación tal y como se indica en esta norma.
- Las coordenadas cromáticas de los materiales retrorreflectante sensibles a la orientación deben cumplir las exigencias de la tabla 3 al ser medidas con los dos ángulos de rotación tal y como se indica en esta norma.

Otros requisitos del material del fondo y/o combinado.-

- Solidez del color. Al frotado, a la sudoración, al lavado, limpieza en seco, blanqueo con lejía y planchado en caliente.
- Variación de las dimensiones. Máximo 3% en largo y ancho.
- Propiedades mecánicas. Resistencia a la tracción; resistencia al estallido del material de punto; resistencia a la tracción y al rasgado de textiles recubiertos y laminados.
- Resistencia a la penetración del agua.
- Resistencia al vapor de agua (ENV343).
- Ergonomía (Según capítulo r. EN340).

Requisitos del material retrorreflectante.-

- El material retrorreflectante nuevo, deberá satisfacer los requisitos de retrorreflexión expresados en el punto 6.1. de la norma EN471. Después de los ensayos establecidos en esta norma, deberá satisfacer los requisitos establecidos en el apartado 6.2.
- Colores normalizados para el Material de Fondo:

- Amarillo fluorescente
- Rojo-anaranjado fluorescente
- Rojo fluorescente

CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Especificación técnica.- Unidad de cinturón porta herramientas por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE, según normas EPI.

EQUIPO DE PROTECCIÓN DEL SOLDADOR

En trabajos de soldadura, se emplearán chaqueta, mandil, polainas, manguitos y manoplas. Todos los elementos anteriores estarán fabricados en piel serraje.

Pantalla de seguridad para soldadura

Normativa EN aplicable.-

UNE-EN 166:2002: Protección individual de los ojos. Especificaciones.

UNE-EN 169:1995: Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.

UNE-EN 175:1997: Protección individual. Especificaciones para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.

Requisitos.-

- Debe seleccionarse el protector que cubriendo los riesgos, resulte mas cómodo. Solicitar una protección no necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable.
- Los protectores oculares deben cumplir los requisitos establecidos por la Norma UNE-EN 166:2002.

Además, deberán satisfacer uno o mas de los requisitos particulares establecidos:

- Protección frente a la radiación óptica.
- Protección frente a impactos de partículas a gran velocidad.
- Protección frente a los metales fundidos y sólidos calientes.
- Protección frente a las gotas y salpicaduras de líquidos.
- Protección frente partículas de polvo gruesas.
- Protección frente a gases y partículas de polvo finas.
- Protección frente al arco eléctrico de cortocircuito.

Manguitos de cuero

Normativa EN aplicable.- EN 340: requisitos generales para la ropa de protección.

El fabricante proporcionará la siguiente información mínima, escrita al menos en el (los) idioma(s) oficial (es) del estado de destino:

- Nombre y dirección completa del fabricante y/o su representante autorizado.
- Designación del producto.
- Número de la norma EN específica.
- Explicación de los pictogramas y nivel de prestación.
- Instrucciones de uso .
- Referencia de los accesorios y piezas de repuesto.

Guantes de soldador _____

Norma Une aplicable.- UNE-EN 388:1995: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Polainas de cuero _____

Normativas EN aplicables.- EN340: Requisitos generales para la ropa de protección.

Mandil de cuero _____

Normas En aplicables.- EN340: Requisitos generales para la ropa de protección.

Especificaciones técnicas.- Unidad de mandil delantal de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna, fabricado en serraje, dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marcado CE.

Requisitos.-

- Propagación limitada de la llama: Debe cumplir con los siguientes requisitos de acuerdo se aplica una pequeña llama a la muestra pretratada y orientada, según establece en la norma: no arde hasta los bordes; no se forma fuego; no se desprenden restos inflamados o fundidos; tiempo de postcombustion menor o igual a 2s; tiempo medio de incandescencia menor o igual a 2s.
- Resistencia a pequeñas proyecciones de metal fundido: Cuando las prendas se ensayen conforme a la norma, se deben necesitar al menos 15 gotas de metal fundido para elevar en 40 grados la temperatura de la muestra pretratada.

BOLSA PORTA-HERRAMIENTAS

Para trabajos en altura principalmente en trabajos de mantenimiento.

DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS

Para todos los trabajos en planos verticales y con fuerte inclinación (escaleras, grúas, fachadas, andamios, taludes, etc.).

MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Para el mantenimiento y sustitución de los equipos de protección individual se deberá aplicar lo indicado en el artículo 7 del RD 773/1997, "utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual".
- Todos los equipos de protección individual de los trabajadores tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo de protección individual, se repondrá este, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- Todo equipo de protección individual que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.
- Aquellos equipos de protección individual que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.
- Cuando sea necesario emplear un equipo de protección individual, quedará constancia en la oficina de obra del motivo de cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

CONTROL DE LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en el Plan de Seguridad y Salud, un documento tipo, justificativo de la recepción de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.

Dicho documento deberá contener como mínimo:

- Fecha / número del parte.
- Empresa principal.
- Empresa subcontratada.
- Obra.
- Datos del trabajador: nombre, D.N.I., por cuenta de quien trabaja, oficio, categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe.
- Firma y cargo del representante de la Empresa Constructora, sello de dicha empresa.

- Firma y cargo del representante de la Empresa subcontratista, sello de dicha empresa.
- Firma del trabajador.
- Firma del Encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención.

Pudiéndose omitir aquellos puntos que no procedan.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención, la copia se entregará al Coordinador en materia de Seguridad y Salud, o en su caso, a la Dirección Facultativa.

Cuando sea necesario emplear un equipo de protección individual, quedará constancia en la oficina de obra del motivo de cambio y el nombre de la empresa y el de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

2.5.9. Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas que se emplearán en esta obra cumplirán con las siguientes condiciones generales:

- Las protecciones colectivas estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
- Se encontrarán en perfecto estado de utilización.
- Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- 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 ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Se desmontará de inmediato toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma 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. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra.

- El Contratista principal realizará el montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual, ni a nuestros trabajadores ni a los dependientes de las diversas subcontratas o a los trabajadores autónomos.

Tienen presencia durante toda la obra: señalización, extintores, iluminación, instalación eléctrica, limpieza, circulación horizontal y vertical.

Nota: A todos los huecos de forjado que en su día deban quedar cerrados por elementos de fábrica o equivalente se les ejecutará un peto frontal de 100 cm de altura en el momento de realizar sus cierres laterales y posteriores con la finalidad de imposibilitar la caída desde el forjado

BALIZAMIENTO DE OBRAS

CINTA DE BALIZAMIENTO, de color amarillo y negro, se utilizará para cortar al tránsito humano, peatones, alguna zona que no deban atravesar por seguridad, para no entorpecer el desarrollo de los trabajos o proteger los trabajos realizados provisionalmente.

VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN, tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando constituidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Se colocarán en los bordes de las zanjas, perímetros de excavaciones y en todas aquellas zonas donde exista riesgo de caída de personas o necesidad de limitar el acceso de personal.

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE OBRA

Siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva o de medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo, se dispondrá de un sistema de señalización adecuado.

Se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, 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 disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. El adjudicatario de las obras está obligado a establecer, en todas las instalaciones de obra, los elementos de señalización de seguridad que, en

cuanto a distribución, forma, dimensiones y características técnicas, sean exigidos por la citada normativa legal.

Se colocarán señales de seguridad para:

- A. Llamar la atención a los trabajadores sobre determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B. Alertar a los trabajadores sobre determinadas situaciones de emergencia que requieran medidas de protección.
- C. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios relativos a seguridad y salud.
- D. Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Con independencia de los medios de protección individual de que dispondrán los electricistas y las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores y en general todas las instalaciones eléctricas, se instalarán interruptores magnetotérmicos y diferenciales, que en caso de sobrecarga de la línea o derivaciones en la instalación eléctrica, provoquen el corte de suministro eléctrico.

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.

CAÍDA DE CARGAS SUSPENDIDAS

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de pestillo de seguridad.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE MAQUINARIA

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

ESCALERAS DE MANO

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento de las mismas.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se permitirá la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

Los trabajos de altura que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se realizarán con cinturón de seguridad.

Deberán protegerse y señalizarse convenientemente frente a agentes exteriores.

No se realizarán trabajos sobre las escaleras de mano, excepto si se dispone de pequeñas plataformas de trabajo.

Los trabajos realizados en escaleras se harán de cara a la misma y sujetos al menos con una mano.

PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADOS EN OBRA

Envasado de sustancias y preparados peligrosos: Las sustancias y preparados peligrosos sólo podrán comercializarse cuando los envases se ajusten, entre otras, a las condiciones siguientes:

- Estarán diseñados y fabricados de forma que no sea posible pérdidas de contenido.
- Los materiales de que estén fabricados los envases y sus cierres no deberán ser atacables por el contenido, ni formar con este últimas combinaciones peligrosas.
- Los envases y los cierres habrán de ser fuertes y sólidos con el fin de impedir aflojamientos y deberán responder de forma fiable a las exigencias de mantenimiento.
- Los recipientes con sistema de cierre reutilizable habrán de estar diseñados de forma que pueda cerrarse el envase varias veces sin pérdida de su contenido.
- Cualquiera que sea su capacidad los recipientes que contengan sustancias vendidas al público en general, o puestas a disposición de éste, etiquetados como muy tóxicos, tóxicos o corrosivos deberán de disponer de un cierre de seguridad para niños, y llevar una indicación de peligro para el tacto.

- Cualquiera que sea su capacidad los recipientes que contengan sustancias vendidas al público en general, o puestas a disposición de éste, etiquetados como nocivos, extremadamente inflamables o fácilmente inflamables deberán llevar una indicación de peligro de detectable al tacto.

- Fichas de datos de seguridad:

Con el fin de aportar un sistema de información que permita adoptar las medidas necesarias para la protección de la salud y seguridad en el lugar de trabajo y la protección del medio ambiente e, el responsable de la comercialización de un producto químico deberá facilitar la correspondiente ficha de datos de seguridad que debe incluir:

- Identificación de la sustancia o preparado y el responsable de su comercialización.
- Composición / información sobre los componentes.
- Identificación de los peligros.
- Primeros auxilios.
- Medidas de lucha contra incendios.
- Medidas que deben de tomarse en caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de exposición / protección individual.
- Propiedades físico-químicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Información toxicológica.
- Información ecológica.
- Información relativa al transporte.
- Consideraciones relativas a la eliminación.
- Información reglamentaria y otras informaciones.

ENCOFRADOS, SOPORTES TEMPORALES Y APUNTALAMIENTOS

Deben proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

LIMPIEZA DE OBRA

Las zonas de paso, salida y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en caso de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos

Las zonas de trabajo se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlas en todo momento en condiciones adecuadas.

Se eliminarán con rapidez los escombros, restos de materiales, manchas de grasas, los residuos de sustancias peligrosas, y demás productos residuales que puedan originar accidentes.

ILUMINACIÓN

Las zonas de trabajo y las zonas de influencia para el tráfico de personas y vehículos estarán suficientemente iluminadas y señalizadas.

BARANDILLAS

- Barandilla para huecos de ventana

Formadas por tubos de acero de 4 cm, de diámetro pintados anticorrosión a franjas alternativas amarillas y negras.

Calidad.- El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Pies derechos.- serán los muros de cerramiento de la fachada, que recibirán embutidas en su estructura los componentes de las barandillas.

Barandilla.- La barandilla se formará por fragmentos tubulares comercializados de acero con un diámetro de 4 cm.

Señalización.- Los pies derechos y los tubos de formación de la barandilla, pasamanos y barra intermedia, se suministrarán a la obra pintados en anillos alternativos, formando franjas en los colores amarillo y negro alternativos. No es necesaria una terminación preciosista, pues sólo se pretende señalar e identificar de "seguridad" los materiales.

Dimensiones.- Altura de la barra pasamanos, será de 1/2, de la altura del hueco. Altura de la barra intermedia, será de 1/4, de la altura del hueco.

- Barandilla tubular para huecos de ascensor

Formadas por tubos de acero de 5 cm, de diámetro pintados anticorrosión a franjas alternativas amarillas y negras y rodapié de madera de pino en tablas de escuadría 20x5 cm.

Calidad.- El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Pies derechos.- serán los muros de cerramiento del hueco del ascensor, que recibirán embutidas en su estructura los componentes de las barandillas.

Barandilla.- La barandilla se formará por fragmentos tubulares comercializados de acero con un diámetro de 20x5 cm.

Señalización.- Los pies derechos y los tubos de formación de la barandilla, pasamanos y barra intermedia, se suministrarán a la obra pintados en anillos alternativos, formando franjas en los colores amarillo y negro alternativos. No es necesaria una terminación preciosista, pues sólo se pretende señalar e identificar de "seguridad" los materiales.

Rodapié.- El rodapié será de madera de pino idénticamente señalizada mediante pintura a franjas amarillas y negras, para evitar su uso para otros menesteres.

Dimensiones.- Altura de la barra pasamanos, será de 1m, medido sobre la superficie de acceso al hueco. Altura de la barra intermedia, será de 0,60 m, medidos sobre la superficie de acceso al ascensor. Rodapié con una escuadría de 20x5 cm.

REDES

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las normas europeas EN/ISO convertidas en normas UNE según el cuadro siguiente:

NORMA EN/ISO	TÍTULO	NORMA UNE
EN 919	CUERDAS DE FIBRA PARA USOS DIVERSOS. DETERMINACIÓN DE CIERTAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	SISTEMAS DE LA CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN EL DISEÑO, EL DESARROLLO, LA PRODUCCIÓN, LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO POSVENTA.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	SISTEMAS DE LA CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN, LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO POSVENTA	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	ATMÓSFERAS NORMALES PARA ACONDICIONAMIENTO O ENSAYO. ESPECIFICACIONES	UNE 7520: 1994
	PARTE 1: REDES DE SEGURIDAD: REQUISITOS DE SEGURIDAD, MÉTODOS DE ENSAYO PARTE 2: REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE REDES DE SEGURIDAD	UNE – EN 1.263 – 1 Y 2: 1997-1998

- Redes toldo para patios, lucernarios, etc. Montaje tradicional

Paños de redes tipo s, para ser utilizadas a modo de toldo para cubrir vanos de pequeño formato o formato medio formadas por: anclajes para las cuerdas de suspensión y las de tracción; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. bordeados por una cuerda perimetral tipo k, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por Aenor, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los estados de la Unión Europea., y dotados con mosquetones de cuelgue, etiquetado producto certificado "N" por aenor. incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red (poliamida 6-6 alta tenacidad).

Calidad.- Serán nuevos, a estrenar.

Definición.- Estarán fabricados con poliamida 6-6 alta tenacidad, cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por Aenor, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los estados de la Unión Europea. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo b2 con energías mínimas de rotura de 4,4 kj. Estarán bordeados de cuerda tipo k recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas.

Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por Aenor, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los estados de la Unión Europea.

Los paños sin etiquetar y certificar, según lo expresado anteriormente, serán rechazados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El fabricante suministrará una malla o tela mosquitera de plástico color blanco para evitar

las sensaciones de vacío o de vértigo, unida a la red mediante ojete fijos con trencillas.

Cuerdas de sustentación.

Calidad.- Serán nuevas, a estrenar.

Definición.- Estarán fabricadas en látex de malasia de diámetro 12 mm, forradas por doble capa de poliamida 6-6, con una resistencia de al menos 30 kn.

Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por Aenor, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los estados de la Unión Europea.

Paños de red (olefine)

Calidad.- Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricados en olefine de color verde para mayor detección sin nudos, mediante tejido continuo a doble cara, cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por Aenor, o

por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los estados de la Unión Europea. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo b2 con energías mínimas de rotura de 4,4 kj. estarán bordeados de cuerda tipo k recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por Aenor, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los estados de la Unión Europea.

Los paños de red a utilizar serán de 7,50x5,00 m.

Los paños sin etiquetar y certificar, según lo expresado anteriormente, serán rechazados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El fabricante suministrará una malla o tela mosquitera de plástico color blanco para evitar las sensaciones de vacío o de vértigo, unida a la red mediante ojetes fijos con trencillas.

Cuerdas de sustentación.

Calidad.- Serán nuevas, a estrenar.

Definición.- Estarán fabricadas en látex de malasia de diámetro 12 mm, forradas por doble capa de olefine con una resistencia de al menos 30 KN.

Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por Aenor, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los estados de la Unión Europea.

Anclajes perimetrales de las redes.

Calidad.- Serán nuevos, a estrenar.

Definición.- Construidos con redondos de acero corrugado de 10 mm de diámetro.

El montaje se realizará mediante recibido sujeto con alambre a la armadura perimetral de los huecos y forjados.

Señalización.-

Será formada mediante cinta normalizada CE, de señalización. Fabricada en PVC, continuo, en colores dispuestos en franjas alternativas amarillo y negro.

La señalización se dispondrá entorno al hueco así protegido con redes, a una distancia no inferior a 2 m.

Esta señalización tendrá un mantenimiento continuo.

CUERDAS AUXILIARES: DE GUÍA SEGURA DE CARGAS

Calidad.- serán nuevas, a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo o para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 Kn, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6-6. Cada cuerda será servida de

fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – CE" por AENOR

CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

Fabricados en acero torcido con un diámetro de 5 mm, incluso parte proporcional de aprietos atornillados de acero para formación de lazos.

Calidad.- El material que se vaya a emplear será nuevo, a estrenar.

Cables.- Cables de hilos de acero fabricado por torsión con un diámetro de 15 mm, con un resistencia a la tracción de 150 kg.

Lazos.- Se formarán mediante casquillos electrosoldados protegidos interiormente con guardacabos. Si en alguna ocasión, deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud del guardacabos.

Ganchos.- Fabricados en acero timbrado para 150 kg, instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

CUERDAS FIADORAS PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

- Cuerdas de poliamida

Fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 15 mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Calidad.- El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.- Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 15 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 150 Kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR.

- Cuerdas de polipropileno "OLEFINE"

Fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 15 mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Calidad.- El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.- Fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 15 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 150 kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR.

Lazos de amarre.- Lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.

Sustitución de cuerdas.- Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

2.5.10. Máquinas, Equipos e Instalaciones de Obra

La maquinaria sólo será utilizada por personal competente, con la adecuada formación y autorización del empresario.

Se utilizará según las instrucciones del fabricante, que en todo momento acompañarán a las máquinas y será conocida por los operadores de las mismas.

Se dispondrá de justificante de los mantenimientos periódicos de la maquinaria (incluso de la ITV si procede).

Toda la maquinaria dispondrá de manual de instrucciones y mantenimiento, y éste se entregará antes de iniciar las actividades.

EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS

El mantenimiento de los equipos de trabajo se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, o en su defecto, las características de estos equipos y sus condiciones de utilización. Los trabajos de reparación y mantenimiento sólo serán encomendados al personal específicamente capacitado para ello.

Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representan un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

En el empleo y conservación de los útiles y herramientas se exigirá a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

Se establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

2.6. Locales provisionales de obra

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y característica a lo dispuesto en los artículos 39 al 42 de la ordenanza general de Seguridad y Salud y en las 335 al 337 de la ordenanza laboral de construcción, vidrio y cerámica.

Constarán de los siguientes barracones:

OFICINA DE OBRA Y PRIMEROS AUXILIOS:

La situación idónea de la oficina sería la más próxima a los accesos, con el fin de mayor control de personas y vehículos que acceden al recinto.

En un lugar convenientemente señalizado dentro de la misma, se instalará un botiquín. Su contenido será repuesto de inmediato después de su uso, y revisado periódicamente.

En un sitio bien visible se dispondrá una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados en caso de urgencias y todos aquellos datos de interés, para asegurar un rápido traslado de posibles accidentados, así como plano con el itinerario a seguir.

VESTUARIOS Y ASEOS DEL PERSONAL

La superficie para estos locales viene determinada por el número de personas necesarias previstas para la ejecución de la obra.

El equipamiento mínimo para los aseos será de: un lavabo, una ducha en compartimento individual, un inodoro, un termo eléctrico y accesorios de aseo necesarios. La altura mínima del techo será de 2,30 m y las dimensiones mínimas de cabina de inodoro de 1,00x1,20x2,30m, dotada de percha y cierre interior.

Los vestuarios contarán con una taquilla individual provista de llave para cada trabajador, asientos y accesorios.

Se puede optar por la construcción de los locales o por la instalación de vagones prefabricados, que aunque son de menor superficie responden a unas características de diseño que los hacen adecuados para su uso en obra.

El vertido de aguas fecales se realizará al colector general de saneamiento más cercano e idóneo o a fosa séptica.

COMEDORES Y SALA DE DESCANSO

Se montará un pequeño comedor con mesas y bancos, calienta comidas y calefactor, radiadores y / o aire acondicionado y que, a su vez, pueda servir para reuniones de formación e información a los trabajadores.

CÁLCULO DE PREVISIONES PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

ASEOS

- 1 inodoro por cada veinticinco hombres a contratar.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 espejo de 40x50 cm, como mínimo, por cada 25 trabajadores a contratar.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, papeleras y perchas, según el número de cabinas y lavabos.
- Toallas o secadores automáticos.
- Instalación de agua fría y caliente.

VESTUARIOS

- 1 taquilla guardarropa individual con llave, por cada trabajador contratado.
- Bancos o sillas
- Perchas para colgar la ropa

Superficie mínima de 2 m² por cada trabajador contratado (aseos + vestuarios).

COMEDORES

Estarán provisto de:

- 1 calientacomidas de 4 fuegos por cada 50 operarios.
- 1 grifo o en la piletta por cada 10 operarios.
- Menaje de comedor, preferiblemente desechable.
- Mobiliario (mesas y sillas o bancos).

Superficie mínima del local: la necesaria para contener las mesas y asientos. Como norma general, se estima alrededor de 1,20 m² mínimo necesario por cada trabajador. Altura mínima 2,60 m.

Todas las estancias estarán dotadas de suministro eléctrico y convenientemente calefactadas.

NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, a base de materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Se realizará una limpieza diaria y preferiblemente al finalizar cada semana laboral, se efectuará una limpieza general. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Todos los elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de obra genere en sus instalaciones.

ALMACENES Y TALLERES

Se habilitarán almacenes y talleres con llave de seguridad, para guardar herramientas y material que por su coste y manejo requiera un especial cuidado, así como para guardar bombonas de gases licuados e inflamables, que deberán almacenarse en local ventilado.

2.7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria del contrato dispondrá de:

- Un Servicio de Prevención Propio
- Un Servicio de Prevención ajeno
- Un trabajador/es designado/s,

regulado según lo indicado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, y en el Real Decreto 1627/1997, el cual se encargará de los siguientes cometidos:

- Diseño, elaboración, aplicación y coordinación de los planes de Seguridad y Salud en el trabajo, con especial cuidado en las labores preventivas.
- Evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la salud o seguridad de sus trabajadores.
- Instrucción y formación de todo el personal encargado de la ejecución de las obras sobre temas relacionados con la seguridad, de manera que se observen con exactitud todas las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia, y las medidas legales vigentes en materia de

Seguridad e Higiene y Salud Laboral.

- La vigilancia de la salud de sus trabajadores en relación con los riesgos derivados de su trabajo. La prestación de los primeros auxilios y planes de trabajo.

SERVICIO MÉDICO

El Servicio Médico realizará los reconocimientos médicos previstos y periódicos, así como la asistencia a accidentados, definiendo las medidas a tomar en caso de accidente y demás orientaciones propias de su función.

TRABAJADOR DESIGNADO

Se nombrará un trabajador designado de acuerdo con lo previsto en el RD 39/97 y en la Ley de Prevención.

COMITÉ DE SEGURIDAD

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en el Convenio Colectivo de la provincia o en la Ordenanza Laboral de la Construcción.

2.8. RECURSOS PREVENTIVO

Con objeto de dar cumplimiento a lo especificado en el artículo segundo del R.D. 604/2006, sobre la presencia de recursos preventivos del contratista en las obras de construcción, se indica de forma genérica, tal y como establece en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 (añadida por la Ley 54/2003), los supuestos en los que dicha presencia será obligatoria (Anexo II RD 1627/1997). Dado que dentro de la obra existen fases en que se pueden producir situaciones que impliquen agravamiento de los riesgos, como trabajos en altura, por considerarse procesos o actividades peligrosos, el contratista principal asignará el Recurso Preventivo que permanecerá en la obra durante el tiempo que duren las actuaciones, con el fin de vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, así mismo cuando como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, el recurso preventivo hará las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y deberá poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

El Recurso Preventivo reunirá los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios y contará con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico (60 horas)

Los Recursos Preventivos se nombrarán antes del comienzo de los trabajos. Las funciones de los recursos preventivos serán desarrolladas por los técnicos, encargados y capataces asignados a la obra.

Se nombrará un recurso preventivo para los trabajos generales que no están considerados como actividad peligrosa y uno específico para los trabajos especiales: retranqueo de servicios afectados, trabajos cercanos a líneas aéreas eléctricas y trabajos en altura.

Además, se nombrará a un recurso preventivo específico para cada uno de los riesgos especiales que correspondan para el desarrollo del proyecto de referencia contemplados en el Anexo II del R.D. 1627/97.

Se incluirá en el Plan de Seguridad la organización de los Recursos Preventivos.

“Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- *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.*
- *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.*
- *Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*
- *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
- *Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*
- *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
- *Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
- *Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
- *Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
- *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.”*

Este nombramiento quedará registrado mediante el acta “NOMBRAMIENTO DE PREVENCIÓN”.

Todo Subcontratista que trabaje en una obra designará un Responsable de Seguridad/Recurso Preventivo en base al R.D. 604/2006, cuyas funciones serán las mismas que las de la Estructura Preventiva de la empresa principal en el ámbito de sus trabajos.

Funciones:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de estas.
- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la seguridad y salud en el trabajo.
- Proveer cuanto fuera necesario para que, en caso de accidente, los accidentados reciban la inmediata asistencia sanitaria que requiera su estado.
- Atender correctamente a cuantos representantes de organismos oficiales entren en la obra.
- Facilitar el derecho de consulta y participación de los trabajadores.

2.9. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE

En obra existirá un botiquín conteniendo los siguientes artículos:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo estéril.
- Esparadrapo y tiritas.
- 1 Torniquete.
- Tijeras.
- Bolsa para hielo o agua.
- Guantes estériles.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Pinzas.
- Etc.

El material utilizado será repuesto inmediatamente, manteniéndose siempre en buenas condiciones de seguridad e higiene. Se revisará mensualmente.

El botiquín estará señalizado, colocándose indicativos en la obra.

PROCEDIMIENTO DE PRESTACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

En el caso de que se produzca un accidente en la obra deberán adoptarse los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel, y en caso de accidente eléctrico, se dispondrá siempre que pueden existir lesiones graves; en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia, y de reanimación en caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

Todos los trabajadores dispondrán de la información sobre centros asistenciales de la Mutua de Accidentes.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En los casos de accidentes en la obra, deberán realizarse las siguientes comunicaciones (en cualquier caso se avisará al Coordinador de Seguridad y Salud):

- **Accidente leve:**
 - Al Servicio de Prevención.
 - A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- **Accidente grave o muy grave:**
 - Al Servicio de Prevención.
 - A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.
- **Accidente mortal:**
 - Al Servicio de Prevención.
 - A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.

- Al Juzgado de Guardia.

VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización debe ser duradera y ha de estar fijada en lugares adecuados y perfectamente visibles.
- Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.
- Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2.10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en aquellas unidades de obra que así lo requieran por sus características específicas dentro del horario de trabajo.

El contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar a todos los trabajadores a su cargo, que como mínimo tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y equipos de protección individual.

Por el mismo motivo, deberá exigir a los subcontratistas que proporcionen a sus trabajadores la formación e información necesarios, relacionados con los trabajos que van a desarrollar en la obra.

2.11. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Se abonará a la empresa constructora, previa certificación las partidas incluidas en el documento presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se utilizasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra estos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud designado en fase de ejecución de la obra le corresponde el control y supervisión del Plan de Seguridad y Salud, así como autorizar cualquier modificación del mismo, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente según lo pactado se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad.

Los suministradores de medios auxiliares, dispositivos y máquinas, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cuál informará a los Delegados de Prevención y al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

Todas las empresas intervinientes en la obra deberán presentar debidamente cumplimentadas los anejos siguientes:

- Certificados de aptitud de los trabajadores.
- Certificados de formación en Prevención de Riesgos Laborales.
- Certificados de EPIs.

Se presentarán antes del inicio de los trabajos los procedimientos de trabajo (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos).

Se harán actualizaciones del listado del personal interviniente en la obra.

2.12. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

- a) Nombrar, si es el caso, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto (Art. 3, RD 1627/1997).
- b) Nombrar al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (Art.3, RD 1627/1997).
- c) Hacer que se elabore, en la fase de redacción del proyecto, un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud (Art.4, RD 1627/1997).
- d) Elección de contratista o contratistas para la ejecución de la obra.
- e) Comunicar a la autoridad laboral el AVISO PREVIO (Art.18, RD 1627/1997). Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia (Art 47, 14, Ley 31/1995, en la modificación introducida por la Ley 50/1998).
- f) Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia especialmente cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales (trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, etc.), (Art 48, 10, Ley 31/1995, en la modificación introducida por la Ley 50/1998).
- g) El promotor abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa las partidas incluidas en el presupuesto del PSS.

2.13. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y LOS SUBCONTRATISTAS

1.- Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1.1.- 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 Real Decreto 1627/97.

1.2.- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

1.3.- 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.

1.4.- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

1.5.- 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 contratistas y los subcontratistas 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 subcontratistas 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.

2. 1.- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.14. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORE AUTÓNOMOS

1.- Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1.1.- 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.

1.2.- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

1.3.- 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.

1.4.- 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.

1.5.- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto 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.

1.6.- 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.

2.12 Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

1.- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas: por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular

2.1.- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2.2.- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

2.3.- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que tenga lugar.

2.4.- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

2.5.- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

2.6.- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la presentación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen interno.

2.13. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Es obligatoria su designación conforme existan:

- Más de una empresa contratista (incluidas subcontratistas).
- Una empresa y trabajadores autónomos.
- Diversos trabajadores autónomos.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra debe desarrollar las siguientes funciones:

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 los contratistas y, en su caso, los 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 del Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

c) Aprobar o informar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el 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 del coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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.

2.14. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o las personas de que deba responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de responsabilidad civil patronal.

2.15. ACCIDENTES

2.15.1. Parte Oficial de Accidentes

El **Parte oficial de accidente de Trabajo** deberá cumplimentarse en aquellos accidentes o recaídas que conlleven la ausencia del accidente del lugar de trabajo de, al menos, un día –salvedad hecha del día en que ocurrió el accidente-, previa baja médica. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 16 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988.

Se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

- La información contenida en el impreso parte notificación e investigación del accidente o en su defecto la contenida en el impreso parte de accidente que confecciona el Mando Directo.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

Se envía, por la oficina administrativa y de personal:

- El original y cuatro copias se presentan a la Entidad Gestora, en el plazo máximo de 5 días hábiles, contados desde la fecha en que se produjo el accidente o desde la fecha de la baja médica.
- La Entidad Gestora archiva el original y envía la primera y la segunda copia sellada, respectivamente a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y a la Autoridad Laboral. La tercera y cuarta copia, igualmente selladas, las devuelve a la Empresa y al trabajador accidentado respectivamente.

2.15.2. Parte de accidente de trabajo sin baja médica

El **Parte de accidente de Trabajo sin baja médica** se cumplimentará mensualmente en todas las obras. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 156 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988. se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

- La información contenida en el parte de accidente que confecciona el Mando Directo.
- La notificación de los Servicios Médicos o Botiquín sobre la calificación de accidente sin baja.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

Se envía, por la oficina administrativa y de personal:

- El original y cuatro copias se presentan a la Entidad Gestora, en los 5 primeros días hábiles del siguiente al que se refieren los datos.
- La Entidad Gestora archiva y envía la primera y la segunda copia sellada, respectivamente a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y a la Autoridad Laboral. La tercera y cuarta copia, igualmente selladas, las devuelve a la Empresa y al trabajador respectivamente.

2.15.3. Relación de altas o fallecimientos de accidentados

La **Relación de altas o fallecimientos de accidentados** se cumplimentará mensualmente, relacionándose aquellos trabajadores para los que se hubieran recibido los correspondientes partes médicos de alta. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 156 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988. se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

- El parte médico de alta exponiendo la causa de dicha alta.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

Se envía:

- Será remitido mensualmente a la Entidad Gestora o Colaboradora antes del día 10 del mes siguiente al de referencia de los datos, para que a continuación dicha Entidad Gestora lo envíe a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

2.15.4. Estadísticas de accidentes

Se empleará este impreso como resumen estadístico de los accidentes ocurridos en cada Obra o Centro de Trabajo. Se confeccionará mensualmente, rellenando los datos del mes y acumulados a origen de año y a origen de obra. Deberán ir fechados y firmados por la persona que confecciona los datos y visado por el Jefe de Obra.

DESARROLLO

I.- *Número de trabajadores medio*: Para el mes se toma la media del número de trabajadores al iniciar y al finalizar el mes. Para el año y a origen de obra, se hará la media con los meses anteriores.

II.- *Número de horas trabajadas reales*: No se tienen en cuenta permisos, bajas, faltas, etc.

III.- *Número de accidentes de trabajo con baja*: No se cuentan las recaídas como nuevos accidentes. Tampoco se cuentan los accidentes "in itinere", por tratarse de una investigación de la accidentabilidad propia del Centro de Trabajo.

IV.- *Jornadas perdidas reales*: Son las jornadas perdidas en el mes por accidente de trabajo, independientemente de la fecha de en la que se produjo el accidente. Al igual que en el punto III., y por los mismos motivos, no se cuentan las jornadas perdidas "in itinere", que aparecen en el punto X. Para su cómputo hace falta el Certificado Médico de Baja y Alta, y se incluirán los días perdidos en el mes desde el día siguiente a la Baja y la fecha del Certificado Médico de Alta, ambas fechas inclusive.

ÍNDICES DE CONTROL

Se deben controlar a lo largo de la ejecución de la obra una serie de índices como son:

V.- *Índice de incidencias*.- El cual nos refleja el número de siniestros con baja acaecidos por cada 100.000 trabajadores.

$$\text{Índice de incidencias} = \frac{\text{Nº accidentes con baja}}{\text{Nº de trabajadores}} \times 10^5$$

VI.- *Índice de frecuencia*.- Nos refleja el número de siniestros con baja, por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Nº accidentes con baja}}{\text{Nº horas trabajadas}} \times 10^6$$

VII.- *Índice de gravedad*.- Nos indica el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{Nº accidentes perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº horas trabajadas}} \times 10^3$$

VIII.- *Duración media de la incapacidad*.- Es el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Duración media de incapacidad} = \frac{\text{Nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº accidentes con baja}}$$

IX.- *Número de Accidentes sin Baja*.- Aparece también en el Parte mensual de actividad laboral.

X.- *Número de Accidentes "In Itinere" y número de Jornadas perdidas por Accidentes "In Itinere" o sus recaídas*.- Ya comentados en los puntos III.- y IV.

Todos ellos se reflejarán en una sede de fichas de control.

En cuanto a subcontratistas, es preciso disponer de una información solvente sobre los accidentes que afectan al personal de los mismos, para de este modo establecer el control de los índices de Frecuencia y gravedad, así como las medidas adecuadas en aras de la mejora que pretendemos de la seguridad. Para el seguimiento se tendrá en cuenta lo siguiente:

1.- El responsable de la empresa subcontratista deberá entregar, cumplimentados y con el visto bueno del Jefe de Obra, dentro de los primeros 5 días siguientes al mes de que se trate, los impresos correspondientes, así como, en su caso, fotocopia de los partes de accidentes respectivos ocurridos en la obra.

2.- La entrega de dichos documentos se efectuará al responsable administrativo de la obra.

Se confeccionará este impreso por el Técnico de Seguridad de la obra.

PARTES DE DEFICIENCIAS

Se recogerán los partes de accidentes y deficiencias observadas con los siguientes datos:

- A) *Parte de accidente*
- Identificación de la obra.
 - Día, mes, año del accidente.
 - Hora del accidente.
 - Nombre del accidentado.
 - Categoría y oficio del accidentado.
 - Lugar o trabajo en que se produjo el accidente.
 - Causas del accidente.
 - Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
 - Lugar de traslado para hospitalización.
 - Testigos del accidente.
- B) *Partes de deficiencias*
- Identificación de la obra.
 - Fecha de la deficiencia.
 - Lugar de la deficiencia (trabajo).
 - Informe sobre la deficiencia.
 - Estudio sobre la mejora de la deficiencia.

ESTADÍSTICA

Todos los partes de deficiencias se tendrán ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su conclusión complementándose con las observaciones del Comité de seguridad, haciéndose lo mismo con los partes de accidente.

Los índices de control se llevarán mensualmente con gráficos que permitan hacerse una idea de la evolución de los mismos con una simple inspección.

2.16. APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

Tras la publicación del RD 337/2010 de 19 de marzo, norma que modifica algunos aspectos del RD de Servicios de Prevención, del RD 1109/2007 de 24 de agosto y del RD 1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se suprime la obligación por parte del Promotor de presentar Aviso Previo siendo sustituido por la **comunicación de apertura** del centro

de trabajo que debe ser **previa al comienzo** de los trabajos y presentarse **por el contratista**, dado que queda expresamente derogado el artículo 18 del RD 1627/1997.

2.17. LIBRO DE INCIDENCIAS

Estará siempre en obra en poder del Coordinador o Dirección Facultativa.

Tienen acceso para efectuar anotaciones con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud:

- Dirección Facultativa.
- Contratista.
- Subcontratistas.
- Trabajadores autónomos.
- Servicios de prevención, delegados de prevención.
- Representante de trabajadores.
- Técnicos especializados de AAPP.
- Inspección de trabajo

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad Y Salud.

Según el apartado 4 del Artículo 13 del RD 1627/97: "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, así como en el supuesto a que se refiere el Artículo 14 (*paralización de los trabajos*) , deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del plan de seguridad y salud.

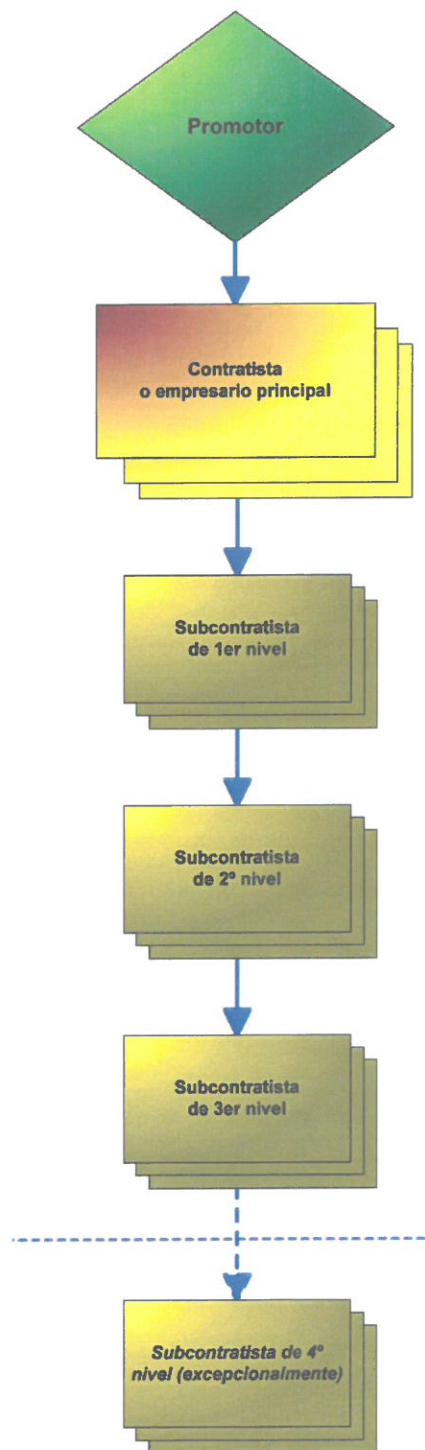
2.18. SUBCONTRATACIÓN

La Ley que regula la subcontratación en el sector de la construcción es la Ley 32/2006 de 18 de octubre. Esta Ley está desarrollada por el Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto.

2.17.1.- Niveles de subcontratación

Según el Artículo 5 de la Ley 32/2006, el régimen de la subcontratación en el sector de la construcción será el siguiente:

- **Promotor.** El promotor podrá contratar directamente cuantas empresas estime oportuno, sean personas físicas o jurídicas. Cada una de estas empresas es denominada contratista o empresario principal.



- **Niveles de subcontratación.** Se admiten hasta 3 niveles de subcontratación, computándose como primer nivel la subcontratación que efectúa el contratista o empresario principal con otra empresa para ejecutar una parte de la obra contratada por el promotor con dicho empresario principal.
- **Trabajadores autónomos.** Como norma general, los trabajadores autónomos pueden ser objeto de subcontratación, pero ellos no pueden, a su vez, subcontratar a otras empresas, ni a trabajadores autónomos.
- **Empresas suministradoras de mano de obra.** De forma análoga al caso de los trabajadores autónomos, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra.
- **Nivel adicional de subcontratación de forma excepcional.** A juicio de la dirección facultativa de la obra, cuando existan casos fortuitos debidamente justificados, por motivos de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas, o circunstancias de causa mayor, se podrá, excepcionalmente, extender la subcontratación hasta un 4º y definitivo nivel de subcontratación. Tanto la aprobación de dicho nivel adicional excepcional de subcontratación, por la dirección facultativa, como las causas que lo motiven deberán figurar en el *Libro de Subcontratación de la Obra*. Dicha subcontratación adicional será comunicada por la empresa contratista al coordinador de seguridad y salud, a los representantes de los trabajadores de las empresas del ámbito de ejecución de su contrato y, además, a la autoridad laboral competente, mediante la remisión de un informe motivado, en el plazo máximo de 5 días hábiles desde su aprobación.

2.17.2.- Registro de empresas acreditadas

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas:

- Solicitud según el modelo del Anejo 1 –A.
- Contenido: datos de la empresa, declaración del cumplimiento de los requisitos de los artículos 1 y 2 a) del artículo 4 de la Ley 32/2006, documentación de que dispone de una organización preventiva y documentación acreditativa de la formación del personal en PRL
- El Registro de Empresas acreditadas dependerá de la Autoridad Laboral competente de cada CCAA, deberán inscribirse en el Registro de la CCAA donde radique el domicilio de la empresa.
- La inscripción será única y tendrá validez en todo el territorio nacional, plazo validez 3 años, y se podrá renovar.

- Cuando la empresa contratista obtenga la certificación de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas de la subcontrata, se entiende cumplido su deber de vigilancia en el cumplimiento de sus obligaciones.
- La certificación ha de haber sido solicitada en el mes anterior al inicio de la obra.

2.17.3.- Requisitos de calidad en el empleo

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del Sector de la Construcción deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 % de la plantilla.

Cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece en el apartado 1, se aplicarán las siguientes reglas:

- a) Se tomarán como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo. No obstante, en el supuesto de empresas de nueva creación al que se refiere la letra a) del apartado anterior 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 resulte de dividir por 365 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.

2.17.4.- Formación de trabajadores de las empresas

Todos trabajadores deben tener formación en PRL. Los convenios colectivos podrán establecer programas formativos, la duración mínima será de 10 horas y el contenido mínimo será:

- Riesgos Laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción
- Organización de la Prevención e integración en la gestión de la empresa
- Obligaciones y Responsabilidades

- Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención
- Legislación y normativa básica en prevención

2.17.5.- Libro de la subcontratación

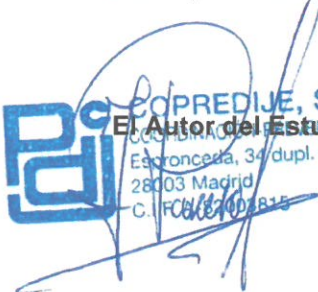
Será habilitado por la Autoridad Laboral correspondiente del territorio dónde se ejecute la obra.

Contenido: el establecido en la Ley de Subcontratación según el modelo establecido en esta Ley y en el Anexo III de este Real Decreto. Debe conservarse por un plazo de cinco años desde que acabe la obra por el contratista.

2.17.6.- Empresas extranjeras

Han de inscribirse en Registro de Empresas Acreditadas dependientes de la Autoridad Laboral dónde va a llevarse su primera actividad. Justificar requisitos artículo 4.2 a) del la Ley de Subcontratación. No será necesaria la inscripción cuando la duración del desplazamiento de la empresa extranjera no exceda de 8 días.

Madrid, Enero de 2018


COPREDIJE, S.A.
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:
Escribana, 34/dupl. - 1º
28003 Madrid
C.I.F. A66488087

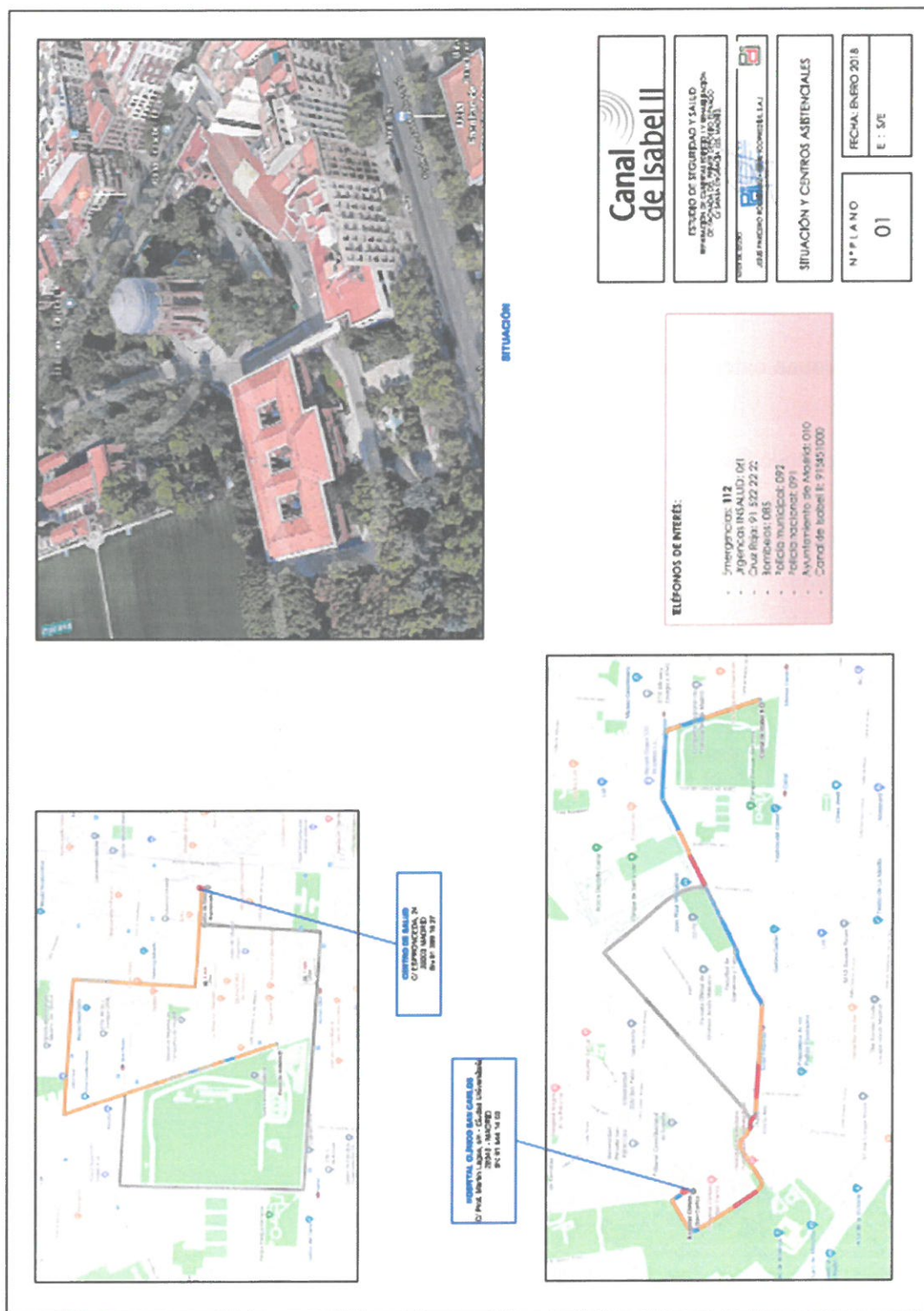
Jesús Parcero Rodríguez

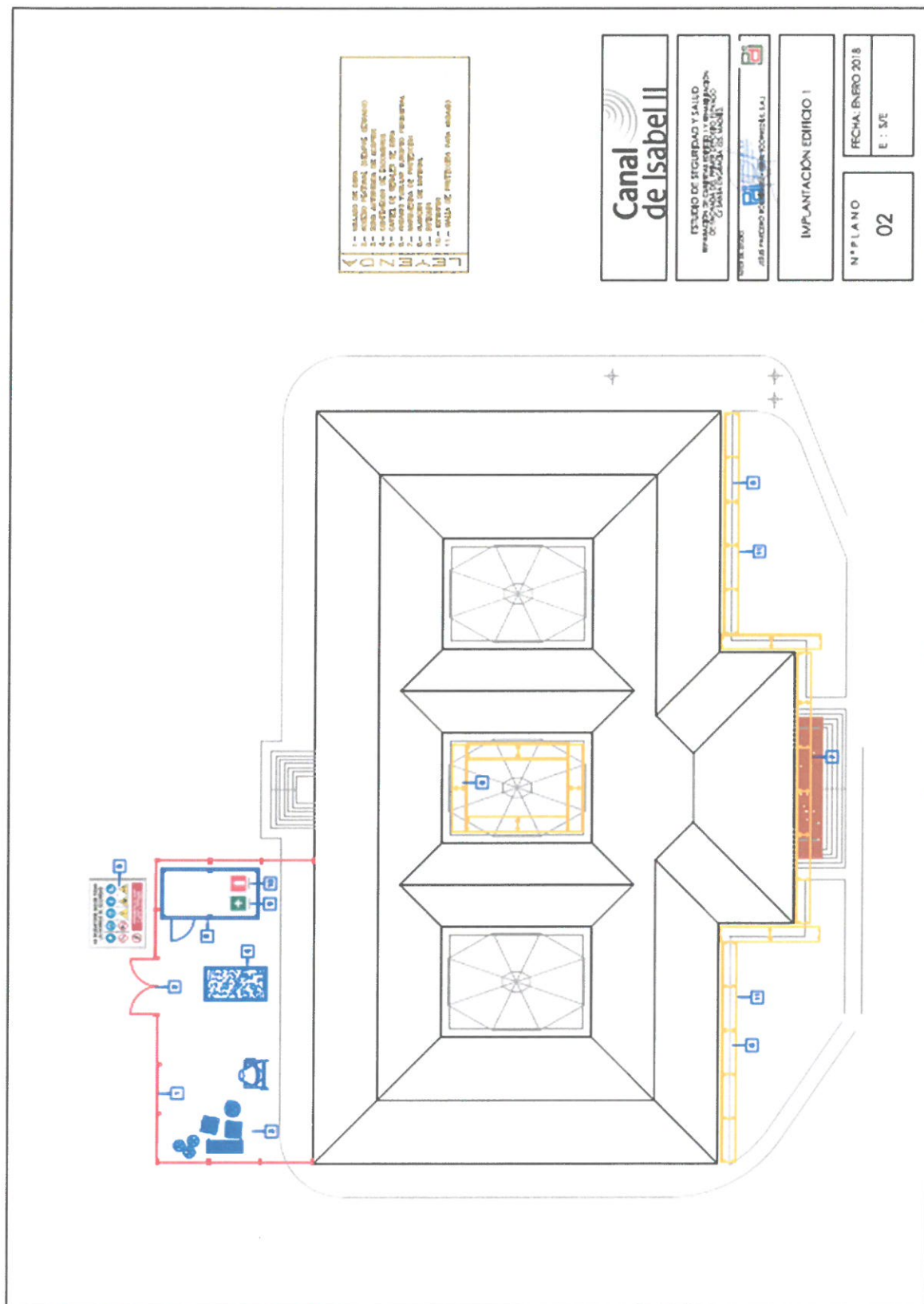
COPREDIJE S.A.


La Propiedad:

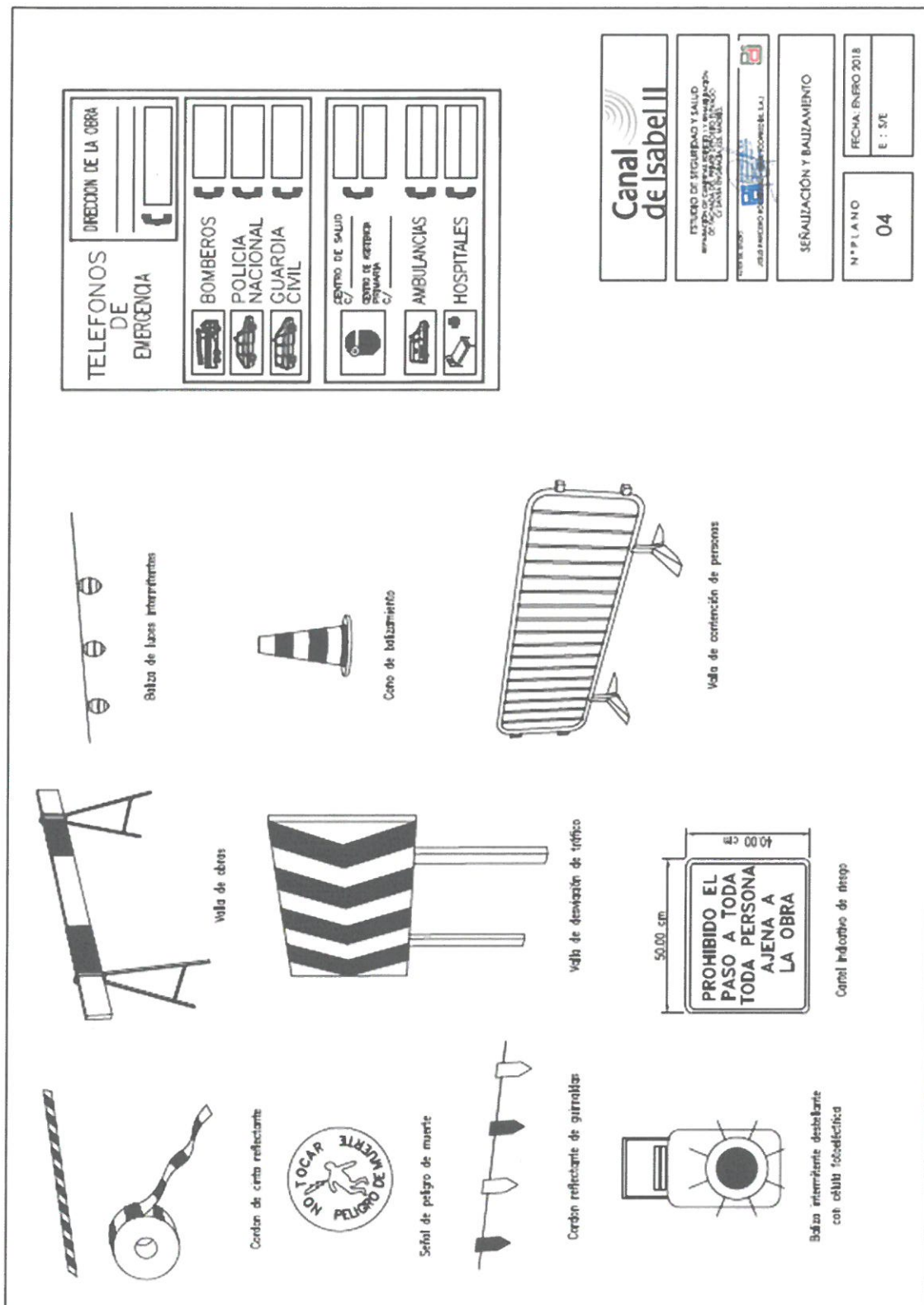
CANAL DE ISABEL II

3.PLANOS









[illegible]

TELÉFONO
DE
EMERGENCIA
112

DIRECCIÓN DE LA OBRA

SANTA ENGRACIA, 125

MADRID



915451000



BOMBEROS



080



POLICÍA
NACIONAL



091



POLICÍA
MUNICIPAL



092

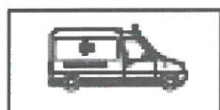


CENTRO DE SALUD
C/ ESPRONCEDA, 24



91 399 16 27

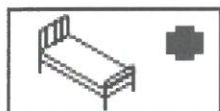
CENTRO DE ATENCIÓN
PRIMARIA
C/ _____



AMBULANCIAS



061



HOSPITAL:
CLINICO SAN CARLOS



91 544 14 00

4.PRESUPUESTO

REPARACIÓN DE CUBIERTAS EDIFICIO 1 Y REHABILITACIÓN DE FACHADA DEL PRIMER DEPÓSITO ELEVADO,
SANTA ENGRACIA 125

NºOrden	Uds.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
REPARACIÓN DE CUBIERTAS EDIFICIO 1 Y REHABILITACIÓN DE FACHADA DEL PRIMER DEPÓSITO ELEVADO, SANTA ENGRACIA 125					16.614,24
1	SEGURIDAD Y SALUD				16.614,24
1.1	Protecciones Individuales				3.342,00
1.1.1	ud	Casco de seguridad PVC c/reg.	20,000	9,00	180,00
1.1.2	ud	Casco seguridad dieléctrico	2,000	5,00	10,00
1.1.3	ud	Pantalla soldador fij. cabeza	2,000	21,00	42,00
1.1.4	ud	Gafas antipolvo y c/impactos homologad	12,000	13,00	156,00
1.1.5	m.	Línea horizontal de seguridad	20,000	5,00	100,00
1.1.6	ud	Arnes amarre dorsal-torsallat.	12,000	45,00	540,00
1.1.9	ud	Cinturón portaherramientas cuero	12,000	7,00	84,00
1.1.10	ud	Semi-mascarilla un filtro	50,000	8,00	400,00
1.1.11	ud	Protector auditivo	30,000	4,00	120,00
1.1.12	ud	Mono trabajo 1 pieza	12,000	35,00	420,00
1.1.13	ud	Chaleco reflectante	12,000	35,00	420,00
1.1.14	ud	Mandil cuero para soldador	2,000	15,00	30,00
1.1.15	ud	Cinturón antivibratorio cuero	2,000	6,00	12,00
1.1.16	ud	Par guantes goma-latex-anticorte	12,000	12,00	144,00
1.1.17	ud	Par guantes uso general de cuero	12,000	7,00	84,00
1.1.18	ud	Par guantes dieléctricos T-5000	2,000	14,00	28,00
1.1.19	ud	Par guantes soldador	2,000	6,00	12,00
1.1.20	ud	Par polainas soldador	2,000	9,00	18,00
1.1.21	ud	Par de botas seguridad	12,000	42,00	504,00
1.1.22	ud	Par de botas dieléctricas	2,000	19,00	38,00
1.2	Protecciones Colectivas				4.838,00
1.2.1	m.	Valla enr.galv. sop/hor amtz 4	200,000	9,50	1.900,00
1.2.2	ud	Valla metálica geatonal amtz 5	50,000	7,75	387,50
1.2.4	ud	Protección hueco tabla 50x50	5,000	4,00	20,00
1.2.10	m.	Marquesina prot.acera 2.5m	50,000	32,50	1.625,00
1.2.11	m	Cinta PVC bicolor 15cm	250,000	1,05	262,50
1.2.13	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO	2,000	47,00	94,00
1.2.15	ud	Extintor polvo ABC 6kg pr.inc.	2,000	65,00	130,00
1.2.18	ud	Placa señal-inf. 50x30 PVC	3,000	4,00	12,00
1.2.19	ud	Placa señal-inf. 29,7x21,0 PVC	5,000	2,00	10,00
1.2.20	u	Cartel PVC 220x300 mm. oblig. proh. adv.	2,000	3,00	6,00
1.2.21	u	Cartel PVC, señalización extintor, B.I	2,000	3,00	6,00
1.2.22	ud	Cono balizamiento 50cm amtz 5	5,000	3,00	15,00
1.3	Protección Contactos eléctricos				1.046,24
1.3.1	ud	Cuadro general obra 360Kw	2,000	325,00	650,00
1.3.2	ud	Comprador de Tensión	2,000	85,16	170,32
1.3.3	ud	Toma tierra pica 14,3 mm Cu R100	2,000	44,00	88,00
1.3.5	ud	LÁMPARA PORTATIL MANO	3,000	7,74	23,22
1.3.8	ud	Interruptor diferencial a 220 V	2,000	57,35	114,70
1.4	Instalaciones de Higiene y Bienestar				7.264,00
1.4.1	ud	Mesa madera 10 pers. amortiz 4	2,000	16,00	32,00
1.4.2	ud	Banco madera 5 pers. amortiz 2	4,000	9,00	36,00

1.4.3	ud	Taquilla metálica individual	12,000	24,00	288,00
1.4.4	ud	Horno microondas amortiz. 5 usos	2,000	34,00	68,00
1.4.5	ud	Recipiente desperdicios 20 l.PVC	2,000	18,00	36,00
1.4.6	ud	Radiador eléctrico 1500 w móvil	2,000	25,00	50,00
1.4.7	ud	Acometida elect.aérea.2x6mm ² +t	2,000	175,00	350,00
1.4.8	mes	Alquiler caseta comedor	10,000	250,75	2.507,50
1.4.9	mes	Alquiler caseta vestuario	10,000	230,75	2.307,50
1.4.10	mes	Alquiler caseta almacén	10,000	102,50	1.025,00
1.4.15	ud	Costo mensual conservación inst.	6,000	94,00	564,00
1.5		Medicina Preventiva, Primeros auxilios			124,00
1.5.2	ud	Botiquín urgencias	2,000	35,00	70,00
1.5.3	ud	Reposición de material de botiqu	2,000	27,00	54,00

RESUMEN

Descripción	Importe
Protecciones Individuales	3.342,00
Protecciones Colectivas	4.838,00
Protección Contactos eléctricos	1.046,24
Instalaciones de Higiene y Bienestar	7.264,00
Medicina Preventiva, Primeros auxilios	124,00

TOTAL

16.614,24

Asciende el presente presupuesto de Seguridad y Salud a la expresada cantidad
de **DIECISEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS**

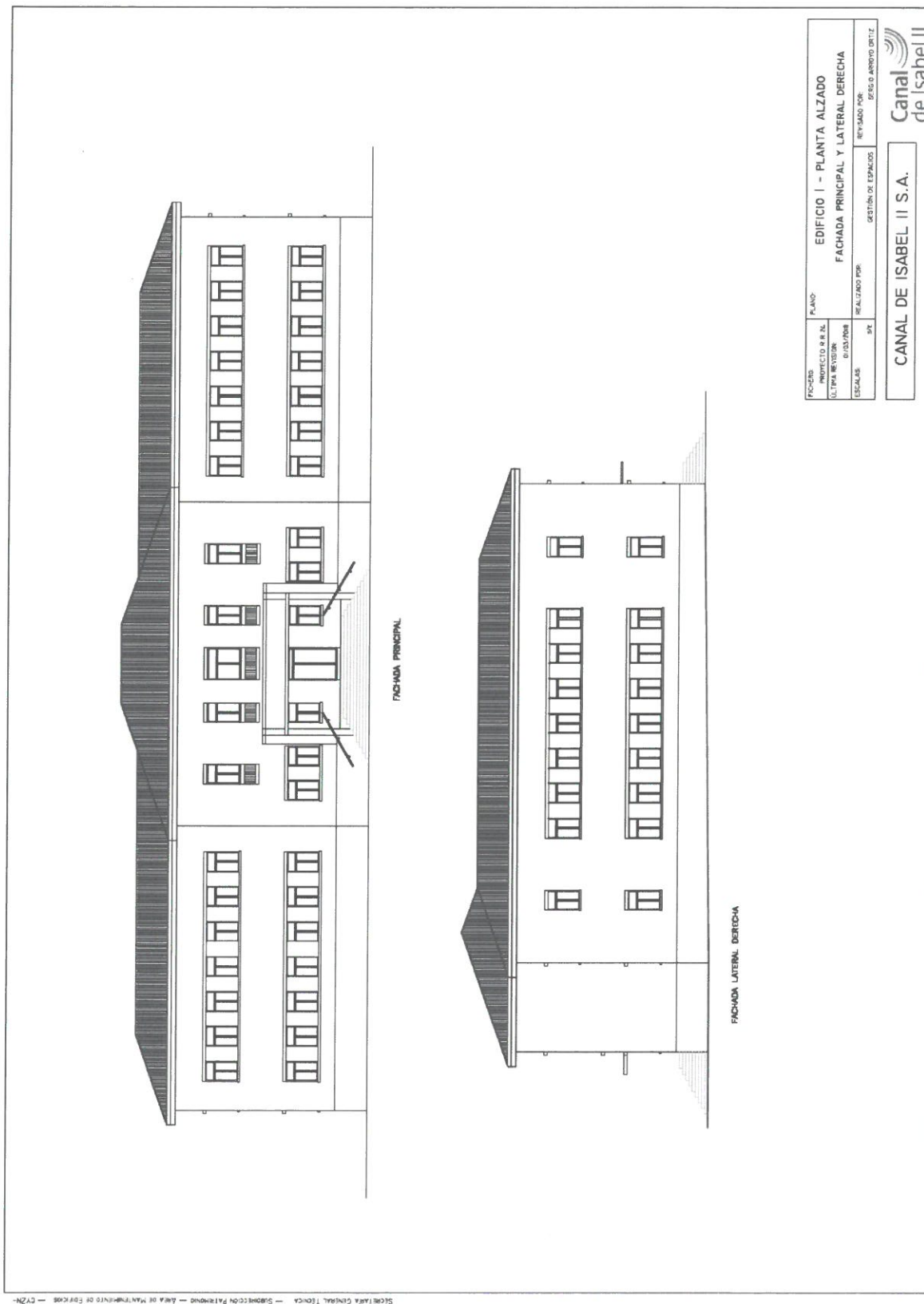
Madrid, enero 2018

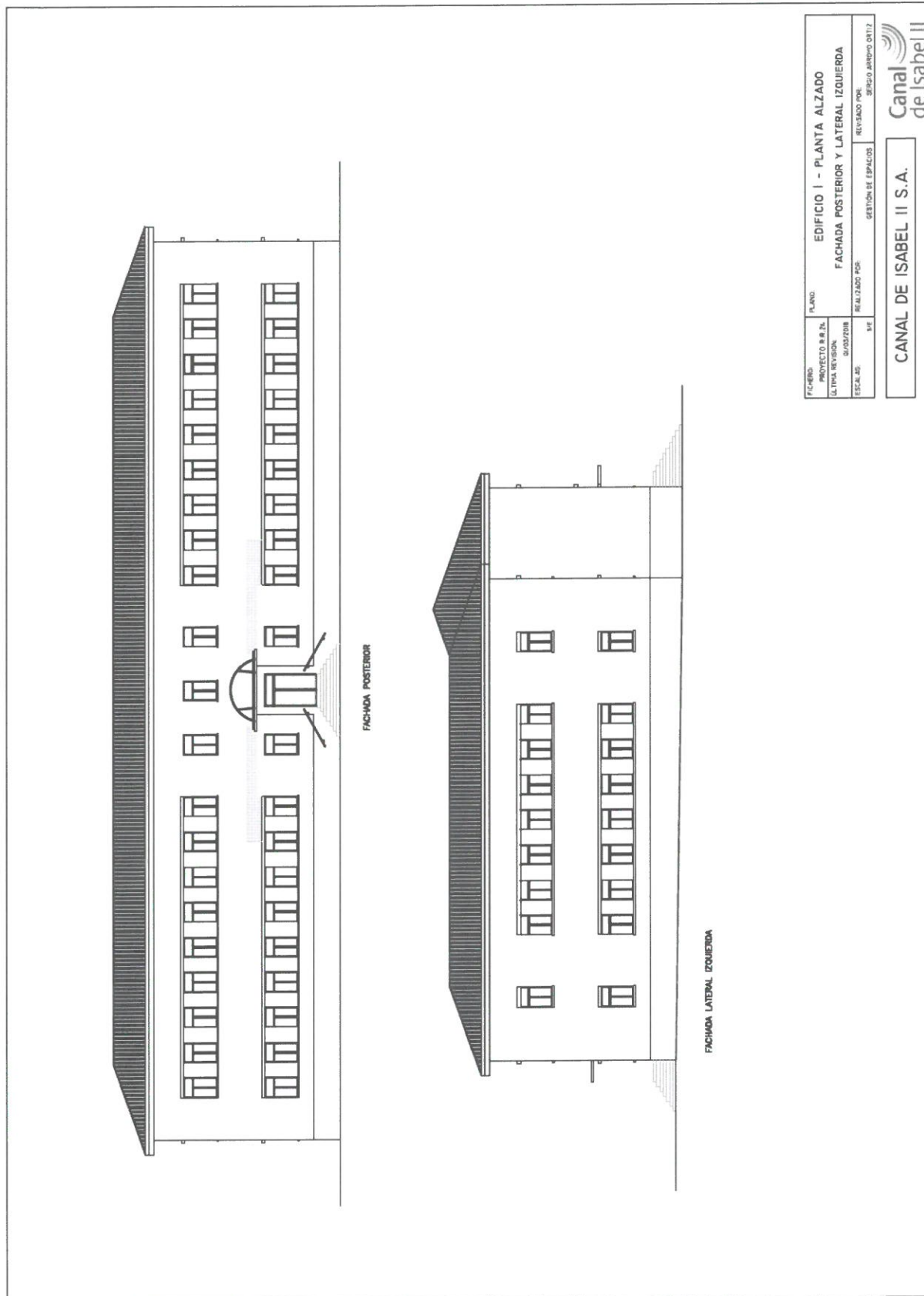

Fdo. Jesús Parcero Rodríguez

Fdo. Jesús Parcero Rodríguez

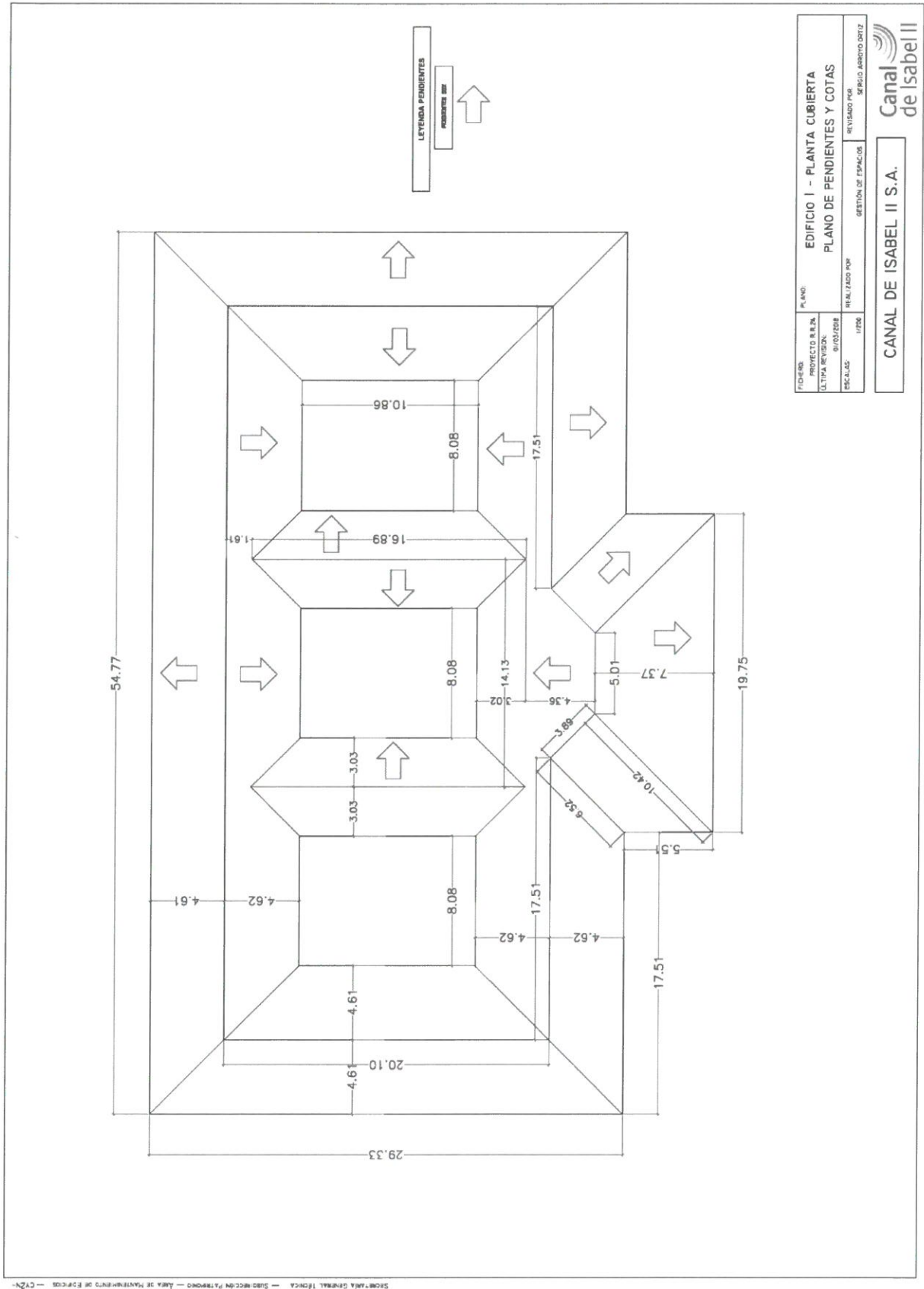
Arquitecto Técnico colegiado nº 103.566 del COAATM

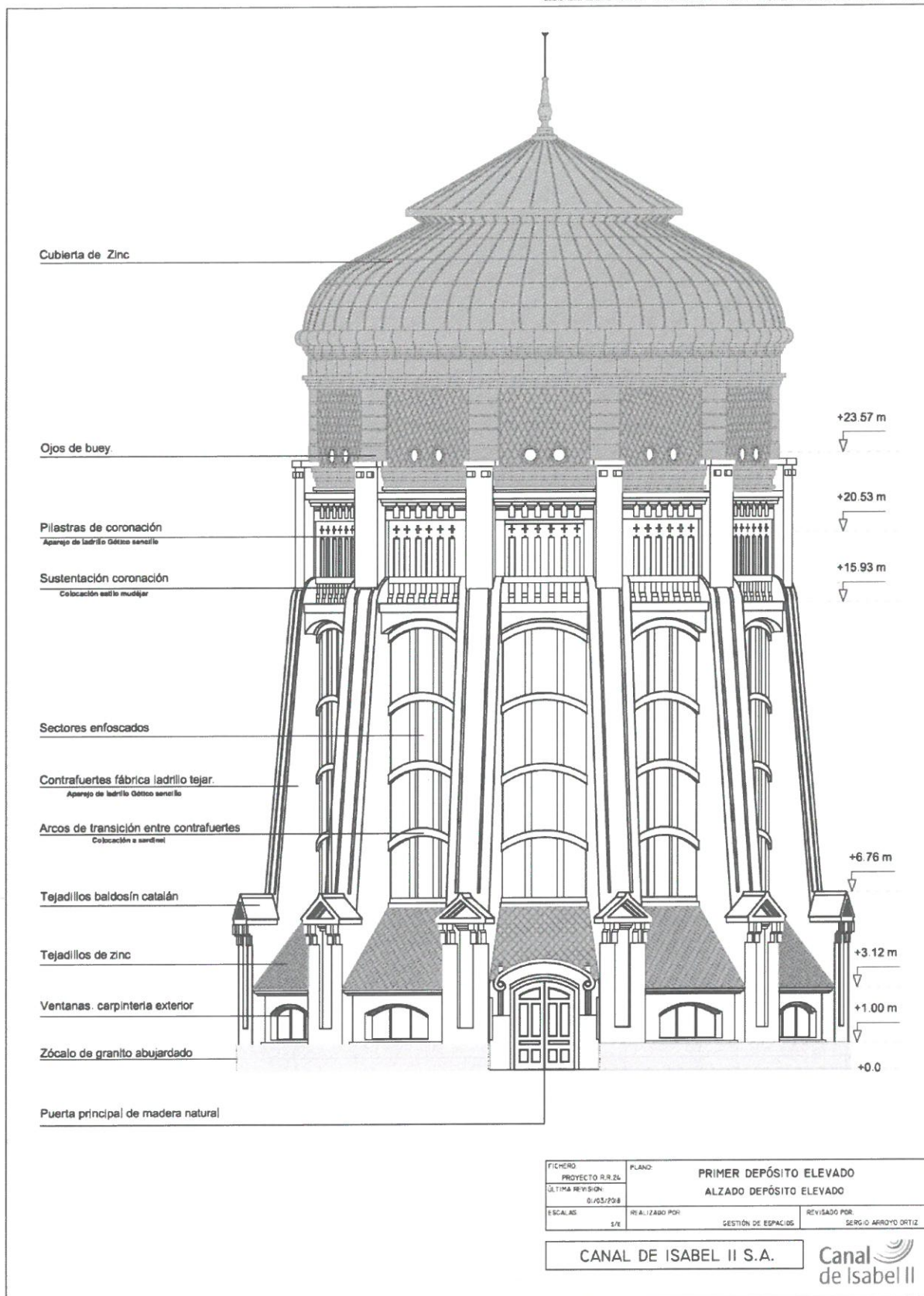
5. PLANOS

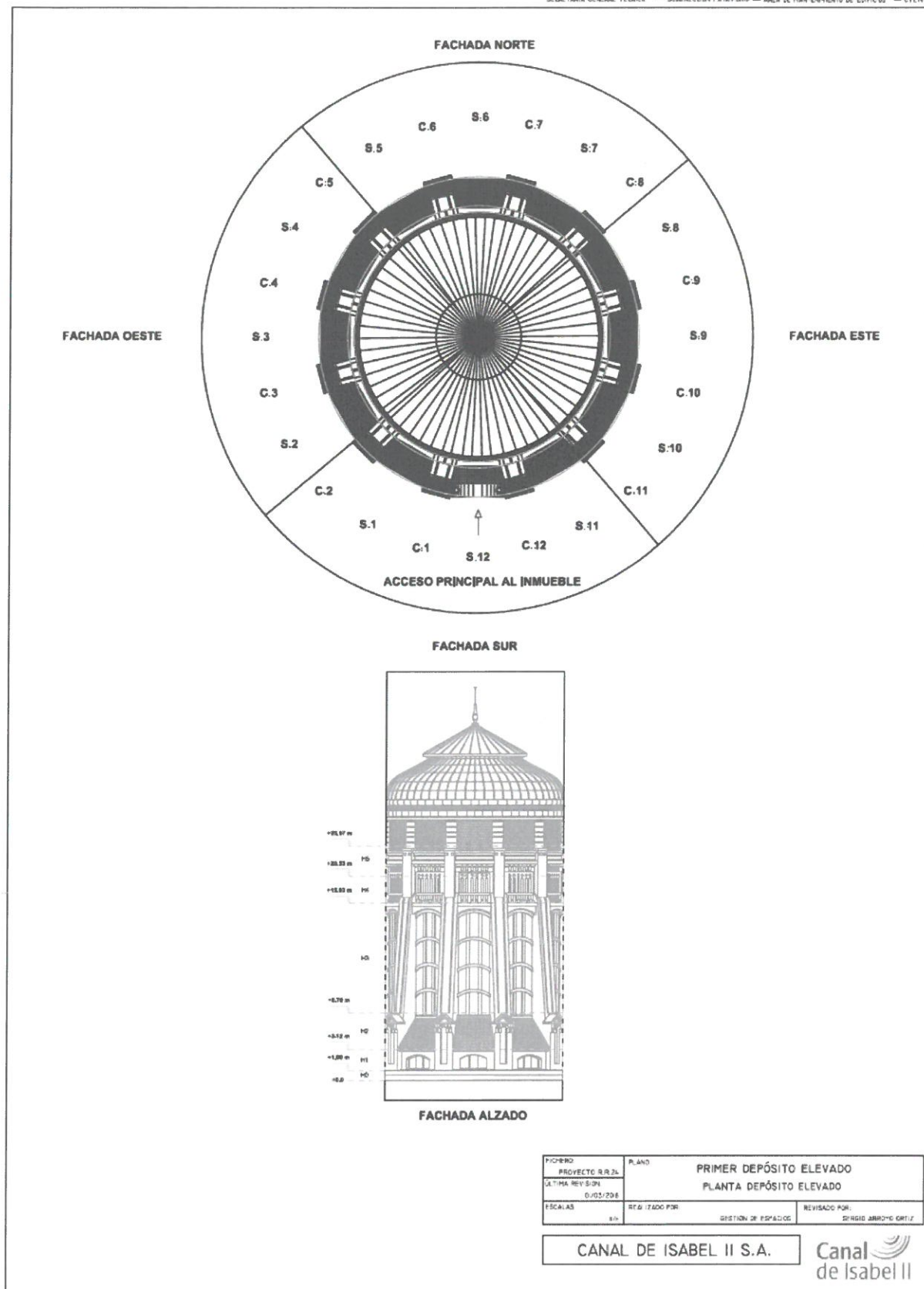


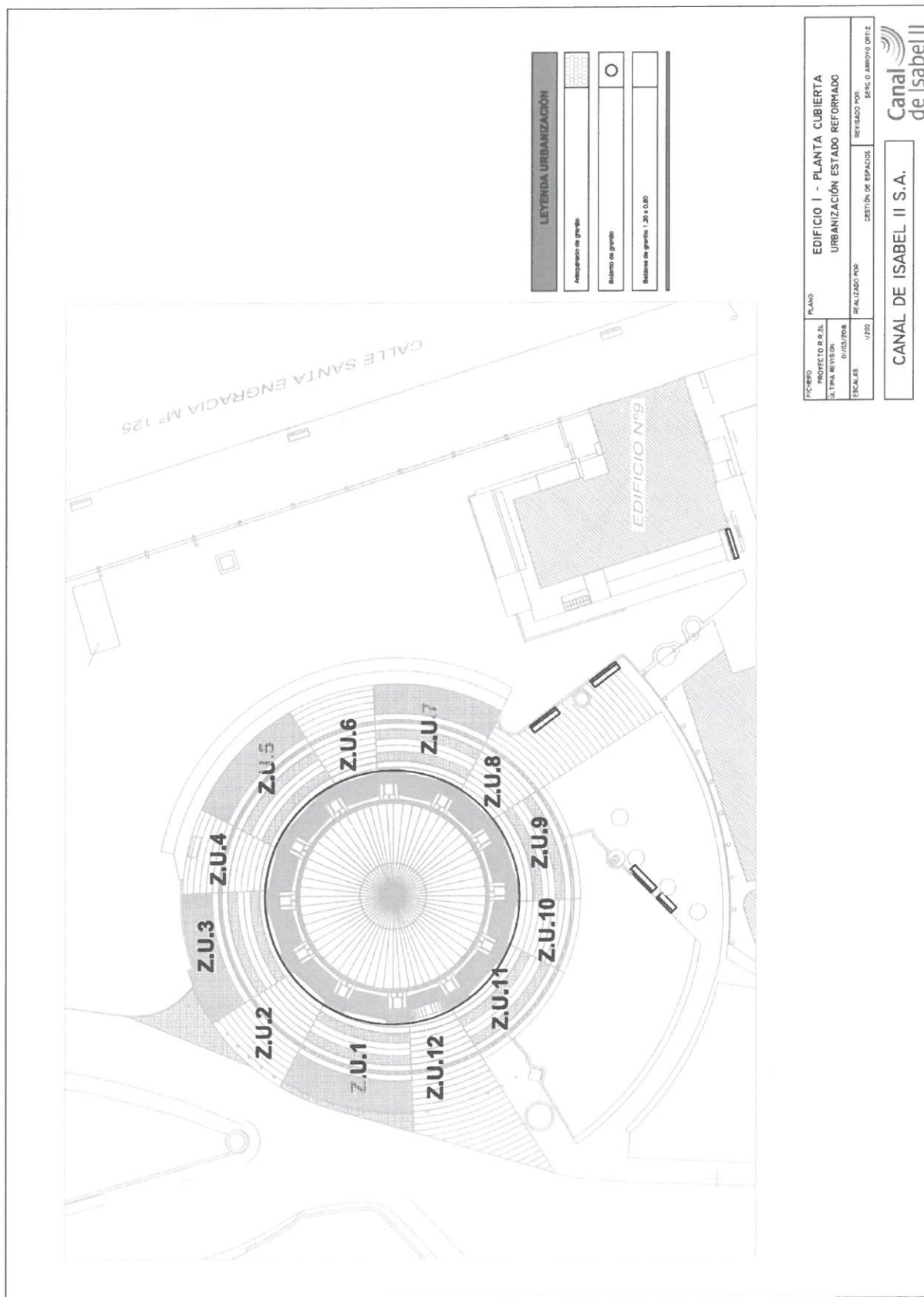


PROYECTO	PLANO	EDIFICIO I - PLANTA ALZADO
PROYECTO N.º 1		
ULTIMA REVISION		FACHADA POSTERIOR Y LATERAL IZQUIERDA
01/03/2018		
ESCALA	REALIZADO POR	REVISADO POR
1:50	SECCIÓN DE ESPACIOS	ESPACIO AMPLIO 01112









6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	CUBIERTA EDIFICIO 1							
01.01	ZONA INTERIOR PATIOS							
01.01.01	MEDIOS AUXILIARES							
01.01.01.01	u TRABAJOS PREVIOS PATIO MONTAJE ANDAMIO Preparación patios para el posterior montaje de andamios. Trabajos consistentes en: retirada y posterior colocación de jardineras, desmontaje y montaje de toldos de ventanas y estructura metálica, protección de capuchas de acero y piezas de vidrio de los lucernarios, protección de equipos de climatización, i/pp de medios auxiliares necesarios para relaizar los trabajos.							
SPC0010	Patios	3					3,00	
						Subtotal	3,00	
							3,00	582,16
								1.746,48
01.01.01.02	m2 MONTAJE Y DESMONTAJE 4 MESES DE ANDAMIO h<8 m Montaje y desmontaje de andamio modular conforme a Normativa Europea, hasta una altura superior a 25 m, formado por pórticos tubulares, plataformas, rodapié en todas las plantas y malla de protección para cubrir las zonas de actuación, con anclajes a fachada y reparación de los mismos una vez terminados los trabajos, elementos de refuerzo y sujección necesarios, bandeja de protección a la zona de patio, incluso elemento de apoyo, conformados por sacos y tablonos o similar, en ningún caso pueden resultar dañadas, de ser así se procederá a su reparación una vez realizado el desmontaje del andamio. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.							
SPC0010	Patios	3	40,00		6,50		780,00	
						Subtotal	780,00	
							780,00	6,04
								4.711,20
01.01.01.03	m2 ALQUILER 4 MESES ANDAMIO h<8 m Alquiler mensual de andamio modular conforme a Normativa Europea, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de aluminio y escalera de acceso tipo barco, hasta una altura de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras para cubrir zonas de actuación y bandeja de protección a vía pública en planta baja,p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.							
SPC0010	Patios	3	40,00		6,50		780,00	
						Subtotal	780,00	
							780,00	7,42
								5.787,60
01.01.01.04	u VISADO ANDAMIO Tramitación, pago de dirección y certificación de trabajos a realizar con andamio, por técnico facultativo competente, visado por el Colegio Oficial.							
SPC0010	Patios	3					3,00	
						Subtotal	3,00	
							3,00	400,67
								1.202,01
01.01.01.05	u REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal de empresa de andamios. Revisión realizada por dos personas durante una jornada de 4 horas. Según R.D. 2177/2004.							
Spc0010		8	1,00				8,00	
Spc0010								
						Subtotal	8,00	
							8,00	195,70
								1.565,60
TOTAL 01.01.01.....								15.012,89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.02	TRABAJOS PREVIOS							
01.01.02.01	m LEVANTADO DE COBERTURA Y DE ZINC Levantado de cobertura de cornisa, primera hilada de teja paralela a fachada, con acopio de la misma para su posterior reutilización. Levantado de babero vertical, canalón y plancha horizontal de zinc, desarrollo máximo de 1,50 m, retirada de escombros y carga a contenedor.							
SPC0010	Perímetro patio 1		40,00			40,00		
SPC0010	Perímetro patio 2		40,00			40,00		
SPC0010	Perímetro patio 3		40,00			40,00		
	Subtotal					120,00		
						120,00	8,09	970,80
01.01.02.02	m PICADO PARAMENTOS ZONA BABERO Picado de paramentos verticales en zonas donde está anclado en babero vertical, desarrollo máximo 0,70 m, llegando hasta una base firme, eliminando las zonas bufadas, abolsados o en mal estado de conservación, incluso retirada de escombros y carga a contenedor.							
SPC0010	Perímetro patio 1		40,00			40,00		
SPC0010	Perímetro patio 2		40,00			40,00		
SPC0010	Perímetro patio 3		40,00			40,00		
	Subtotal					120,00		
						120,00	10,95	1.314,00
01.01.02.03	m PICADO ZONA DE CORNISA Y CANALÓN Picado y saneado de zona cornisa y canalón, una vez levantados los elementos de zinc actuales, hasta 1,20 m de anchura, eliminando zonas deterioradas y disgregadas de la cama existente, hasta llegar a una base firme y estable, incluso retirada de escombros y carga a contenedor.							
SPC0010	Perímetro patio 1		40,00			40,00		
SPC0010	Perímetro patio 2		40,00			40,00		
SPC0010	Perímetro patio 3		40,00			40,00		
	Subtotal					120,00		
						120,00	16,07	1.928,40
01.01.02.04	m RETIRADA BAJANTES PATIOS Retirada de bajantes existentes en esquina, i/ carga y retirada de los escombros a contenedor.							
SPC0010	Perímetro patio 1	4	4,50			18,00		
SPC0010	Perímetro patio 2	4	4,50			18,00		
SPC0010	Perímetro patio 3	4	4,50			18,00		
	Subtotal					54,00		
						54,00	18,95	1.023,30
01.01.02.05	m2 DESMONTADO PAVIMENTO BALDOSÍN CATALÁN Desmontado de pavimentos de baldosín catalán que conforma el perímetro de los patios, superficie horizontal y zócalo, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga a contenedor, totalmente terminado.							
SPC0010	Zócalos	3	40,00	0,50		60,00		
SPC0010	Superficie	3	87,74			263,22		
SPC0010	Lucernarios	-3	57,92			-173,76		
	Subtotal					149,46		
						149,46	9,57	1.430,33
01.01.02.06	m2 DEMOLIC. ESCALERAS ZANCA METÁLICA A MANO Demolición de escaleras formadas por zancas, huellas y tabicas metálicas, por medios manuales, limpieza, retirada de escombros y carga a contenedor, incluso p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
SPC0010	Peldaño	1	5,43	1,02		5,54		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPC0010	Descansillo	1	1,02	1,02		1,04		
						Subtotal	6,58	
						6,58	43,54	286,49
TOTAL 01.01.02.....								6.953,32

01.01.03 ALBAÑILERÍA

01.01.03.01 m FORMACIÓN CAMA DE CORNISA

Formación de nueva cama de asiento de cornisa, de hasta 0,90 cm de vuelo y desarrollo máximo de 60 cm, realiada con mortero de cemento CEMII/B-P32,5N y arena de río 1/8 (M-20) de 2 cm de espesor con acabado fratasado, dejando el soporte preparado para la colocación del nuevo zinc (sin incluir este).

SPC0010	Patio 1	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 2	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 3	1	40,00			40,00		
						Subtotal	120,00	
						120,00	25,14	3.016,80

01.01.03.02 m FORMACIÓN CAMA DE CANALÓN

Formación de nueva cama de canalón, desarrollo máximo de 0,70 cm, realiada con mortero de cemento CEMII/B-P32,5N y arena de río 1/8 (M-20) de 2 cm de espesor con acabado fratasado, dejando el soporte preparado para la colocación del nuevo zinc (sin incluir este).

SPC0010	Patio 1	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 2	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 3	1	40,00			40,00		
						Subtotal	120,00	
						120,00	35,54	4.264,80

01.01.03.03 m ENFOSCADO FRATASADO VERTICAL

Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena e río M-5, en paramentos verticales, desarrollo máximo de 0,70 cm, de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones y aristas, dejando buena planimetría para la correcta colocación del babero vertical (sin incluir éste), s/UNE-EN 998-1:2010

SPC0010	Patio 1	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 2	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 3	1	40,00			40,00		
						Subtotal	120,00	
						120,00	22,39	2.686,80

01.01.03.04 m REPASO DE CORNISA

Repaso y saneado de los frentes de cornisa de patios, desarrollo máximo de 1,30 m, mediante picado y saneado de las zonas disgregadas y/o deterioradas, con carga y retirada de los escombros a vertedero. Posterior reconstrucción a base de morteros específicos de restauración, hasta la obtención de los volúmenes adecuados a su forma original, dejando el soporte liso para pintar.

SPC0010	Patio 1	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 2	1	40,00			40,00		
SPC0010	Patio 3	1	40,00			40,00		
						Subtotal	120,00	
						120,00	22,67	2.720,40

01.01.03.05 m2 SOLADO BALDOSÍN CATALÁN 13x13cm

Solado de baldosín catalán de 13x13 cm., (AIIb-AIII, s/UNE-EN-14411:2013) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

SPC0010	Zócalos	3	40,00	0,50		60,00		
SPC0010	Superficie	3	87,74			263,22		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPC0010	Lucernarios	-3	57,92			-173,76		
						Subtotal	149,46	
						149,46	29,44	4.400,10
01.01.03.06	h OFICIAL 1ª							
	Oficial 1ª para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
						48,00	18,75	900,00
TOTAL 01.01.03.....								17.988,90
01.01.04	ELEMENTOS ZINC							
01.01.04.01	m2 IMPERMEABILIZACIÓN Y DESOLIDARIZACIÓN							
	Suministro y puesta en obra de lámina de polietileno con estructura cuadrada DE 19.5x19.5 mm, Schlüter®-Ditra 25 o similar, conformada en forma de cola de milano, con una tela sin tejer en su reverso, incluyendo parte proporcional de cinta impermeable en uniones y de set de desagüe puntual, permitiendo la instalación de canalones y elementos de zinc sobre soportes incompatibles como hormigones, yesos, morteros, ets...totalmente terminado.							
SPC0010	Perímetro patio 1	40,00		1,35		54,00		
SPC0010	Perímetro patio 2	40,00		1,35		54,00		
SPC0010	Perímetro patio 3	40,00		1,35		54,00		
						Subtotal	162,00	
						162,00	58,42	9.464,00
01.01.04.02	m CANALÓN OCULTO ZINC 0,60 m x 0,65 mm							
	Canalón oculto de 0,60 m de canal útil, para cubierta de bandejas de zinc, ejecutada con el sistema de junta de neopreno, con separación entre 3 y 6 m, constituida por bandejas de chapa de zinc 2,00x0,80 m y 0,65 mm de espesor, fijadas en las dos direcciones mediante junta longitudinal con engatillado simple inferior, soldadura de estaño al 50%, comprendiendo preparación de bordes de chapas, asentado sobre lámina de polietileno, fijación de las patillas sobre el soporte con clavos de cobre de cabeza ancha, engatillado, totalmente terminado.							
SPC0010	Perímetro patio 1	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 2	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 3	40,00				40,00		
						Subtotal	120,00	
						120,00	55,95	6.714,00
01.01.04.03	m BABERO ZINC 85 cm							
	Babero con plancha de zinc de hasta 85 cm desarrollo y 0,65 mm de espesor, en encuentros de faldones de tejas con paramentos verticales, fijación de la patilla superior sobre el soporte con clavos de cobre de cabeza ancha, incluso apertura de rozas, corte, preparación y recibido del zinc, junta longitudinal con el canalón ejecutada por el sistema de engatillado simple inferior, sistema de junta transversal alzada, incluso parte proporcional de solapes, soldadura de estaño al 50 % en uniones y remates. Medido en verdadera magnitud y totalmente terminado.							
SPC0010	Perímetro patio 1	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 2	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 3	40,00				40,00		
						Subtotal	120,00	
						120,00	21,18	2.541,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04.04	m BORDE LIBRE ZINC 0,95 m x 0,65 mm Borde libre de faldón de cubierta de bandejas de zinc de 0,65 mm de espesor, con desarrollo de hasta 1,00 m, junta longitudinal con el canalón ejecutada por el sistema de engatillado simple inferior y sistema de junta transversal alzada. Constituido con bandejas de zinc de 2,00x0,80 m, incluso patillas de anclaje de vertiente y perforaciones, comprendiendo replanteo, preparación de bordes de las bandejas, sujeción de las patillas sobre el soporte con puntas galvanizadas de cabeza plana rayada 2,30 mm, engatillado, limpieza, totalmente terminado.							
SPC0010	Perímetro patio 1	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 2	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 3	40,00				40,00		
	Subtotal					120,00		
						120,00	30,55	3.666,00
01.01.04.05	m PERFIL DE REMATE Y SELLADO Colocación de perfil plegado en forma de "Z" para remate final del babero en vertical, fijado al peto mecánicamente con taco y tornillo, i/sellado en su parte superior, con mástico elástico en base a poliuretano, totalmente terminado							
SPC0010	Perímetro patio 1	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 2	40,00				40,00		
SPC0010	Perímetro patio 3	40,00				40,00		
	Subtotal					120,00		
						120,00	26,14	3.136,80
01.01.04.06	m BAJANTE ZINC D=125 mm Bajante circular de chapa de zinc, de 125 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.							
SPC0010	Perímetro patio 1	4	5,00			20,00		
SPC0010	Perímetro patio 2	4	5,00			20,00		
SPC0010	Perímetro patio 3	4	5,00			20,00		
	Subtotal					60,00		
						60,00	24,99	1.499,40
01.01.04.07	u PIEZA ESPECIAL DE ZINC Pieza especial de zinc para recogida de agua de pluviales, longitudinal o de esquina, salida vertical de 125 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, solapes, soldadura de estaño al 50% en uniones, totalmente instalada y conexionada a bajantes, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.							
SPC0010	Patio 1	4				4,00		
SPC0010	Patio 2	4				4,00		
SPC0010	Patio 3	4				4,00		
	Subtotal					12,00		
						12,00	67,17	806,04
01.01.04.08	m LIMAHoya ZINC DES=33 cm Limahoya revestida con chapa de zinc, de 0,65 mm de espesor, con un desarrollo de hasta 70 cm, incluso parte proporcional de piezas especiales, solapes, soldadura de estaño al 50% en uniones, conexiones a bajantes, replanteo, medios auxiliares. Medido en su longitud. Se procederá levantado de la primera hilada de tejas a ambos lados de la lima, con acopio de las mismas para su posterior reutilización, formación de nueva lima con chapa de zinc, reposición de tejas acopiadas posteriormente, colocadas en su estado original. Totalmente terminado.							
SPC0010	Limahoyas	6	5,85			35,10		
SPC0010		8	3,81			30,48		
	Subtotal					65,58		
						65,58	27,42	1.798,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04.09	h OFICIAL ESPECIALISTA MONTAJE DE ZINC Montador especialista de zinc para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares					32,00	26,37	843,84
TOTAL 01.01.04.....								30.469,92
01.01.05	PINTURA							
01.01.05.01	m2 PINTURA PLÁSTICA SEMI-MATE UNIVERSAL Pintura acrílica plástica semi-mate universal aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/ previa preparación de superficies, raspado de las mismas, limpieza, mano de imprimación y acabado con dos manos, totalmente terminado.							
SPC0010	Patio 1	1	40,00	3,45		138,00		
SPC0010	Cornisa 1	1	40,00	1,05		42,00		
SPC0010	Patio 2	1	40,00	3,45		138,00		
SPC0010	Cornisa 2	1	40,00	1,05		42,00		
SPC0010	Patio 3	1	40,00	3,45		138,00		
SPC0010	Cornisa 3	1	40,00	1,05		42,00		
Subtotal						540,00		
							540,00	6,05
								3.267,00
01.01.05.02	m2 DECAPAR CERRAJERÍA METÁLICA DISOLVENTES Decapado de pinturas existentes sobre barandilla metálica, con disolventes, eliminando las sucesivas capas de pintura existentes y de óxido que pudieran existir, mediante espátulas o lijás, incluso retirada de escombros a contenedor.							
SPC0010	Toldo lucernario	2	8,30	0,80		13,28		
SPC0010	Toldos pequeños	24	2,50	0,20		12,00		
SPC0010	Jardineras	36	2,00	0,20		14,40		
Subtotal						39,68		
							39,68	15,61
								619,40
01.01.05.03	m2 ANTIOXIDANTE S/PLOMO S/ESTRUCTURA METÁL Imprimación antioxidante sin plomo, sobre estructura metálica, i/limpieza según normas SIS-055900 en grado ST-2 y pintado con una capa de antioxidante.							
SPC0010	Zanca escalera	2	6,00	0,80		9,60		
SPC0010	Huellas	46	1,50	0,25		17,25		
SPC0010	Rellano	2	1,10	1,10		2,42		
SPC0010	Barandilla	2	9,00	0,50		9,00		
SPC0010	Toldo lucernario	2	8,30	0,80		13,28		
SPC0010	Toldos pequeños	24	2,50	0,20		12,00		
SPC0010	Jardineras	36	2,00	0,20		14,40		
Subtotal						77,95		
							77,95	4,02
								313,36
01.01.05.04	h OFICIAL 1ª PINTURA Oficial 1ª en pintura para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
							48,00	18,75
								900,00
TOTAL 01.01.05.....								5.099,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.06	CERRAJERÍA							
01.01.06.01	m ESCALERA ACCESO CUBIERTA Fabricación, suministro e instalación de escalera vertical de acceso a cubierta, constituido por doble zanca perfil UPN 140 mm, misma ubicación que la retirada inicialmente, anclada a fachada con taco químico incluso recibido de albañilería, con longitud suficiente para hacer el desembarco en cubierta , pintura al esmalte para exteriores.							
SPC0010	Zanca	2	6,00				12,00	
SPC0010	Descansillo	4	1,05				4,20	
						Subtotal	16,20	
							16,20	153,21
								2.482,00
01.01.06.02	m PELDAÑO CHAPA PERFORADA h=25 cm Peldaño prefabricado de chapa de acero galvanizado y perforada de 2 mm de espesor, huella de 25 cm, contorno plegado en U de 25x25 mm, agujeros redondos de 20 mm, incluso montaje y soldadura a otros elementos estructurales.							
SPC0010	Escalera acceso a cubierta	25	1,00	0,25			6,25	
SPC0010	Escalera acceso a patio	4	1,00	0,25			1,00	
						Subtotal	7,25	
							7,25	33,97
								246,28
01.01.06.03	h OFICIAL ESPECIALISTA CERRAJERO Montador especialista cerrajero para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
							32,00	26,37
								843,84
	TOTAL 01.01.06.....							3.572,12
	TOTAL 01.01.....							79.096,9

01.02 PERÍMETRO EXTERIOR

01.02.01 MEDIOS AUXILIARES

01.02.01.01		m2 MONTAJE Y DESMONTAJE 4 MESES ANDAMIO 12 m<h<15 m				
Transporte, montaje y desmontaje de andamio modular conforme a Normativa Europea, hasta una altura de 15 m, formado por pórticos tubulares, plataformas, rodapié en todas las plantas y malla de protección para cubrir las zonas de actuación, con anclajes a fachada y reparación de los mismos una vez terminados los trabajos, elementos e sujeción necesarios y bandeja de protección a vía pública en planta baja, según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.						
SPC0010	Fachada principal	1	67,00	13,50	904,50	
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00	13,50	742,50	
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00	13,50	405,00	
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00	13,50	405,00	
				Subtotal	2.457,00	
					2.457,00	6,70
						16.461,90
01.02.01.02		m2 ALQUILER 4 MESES ANDAMIO 12 m<h<15 m				
Alquiler mensual de andamio modular conforme a Normativa Europea, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de aluminio y escalera de acceso tipo barco, hasta una altura de 15 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras para cubrir zonas de actuación y bandeja de protección a vía pública en planta baja, p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.						
SPC0010	Fachada principal	1	67,00	13,50	904,50	
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00	13,50	742,50	
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00	13,50	405,00	
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00	13,50	405,00	
				Subtotal	2.457,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						2.457,00	7,42	18.230,94
01.02.01.03	u VISADO ANDAMIO Tramitación, pago de dirección y certificación de trabajos a realizar con andamio, por técnico facultativo competente, visado por el Colegio Oficial.							
SPC0010	Fachadas	4				4,00		
						Subtotal	4,00	
						4,00	400,67	1.602,68
01.02.01.04	u REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal de empresa de andamios. Revisión realizada por dos personas durante una jornada de 4 horas. Según R.D. 2177/2004.							
Spc0010		8	1,00			8,00		
Spc0010						Subtotal	8,00	
						8,00	195,70	1.565,60
01.02.01.05	u MES ALQ.AND. MOTOR 1 MÁSTIL P=7-10m h=20 Alquiler mensual de andamio a motor eléctrico sobre un mástil con plataforma de 7,13 a 10 m. de longitud y 0,9 m. de ancho, con mástil de 20 m. de altura, base de apoyo, sistema eléctrico de elevación, incluso anclajes a fachada cada 6 m. y transporte (entrega y recogida) a una distancia de 50 km. Certificado CE. Según R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.							
SPC0010	Fachada posterior	4				4,00		
						Subtotal	4,00	
						4,00	1.725,60	6.902,40
TOTAL 01.02.01.....								44.763,52
01.02.02	TRABAJOS PREVIOS							
01.02.02.01	m LEVANTADO DE COBERTURA Y DE ZINC Levantado de cobertura de cornisa, primera hilada de teja paralela a fachada, con acopio de la misma para su posterior reutilización. Levantado de babero vertical, canalón y plancha horizontal de zinc, desarrollo máximo de 2,00 m, retirada de escombros y carga a contenedor.							
SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
						Subtotal	182,00	
						182,00	8,09	1.472,38
01.02.02.02	m PICADO PARAMENTOS ZONA BABERO Picado de paramentos verticales en zonas donde está anclado en babero vertical, desarrollo máximo 0,70 m, llegando hasta una base firme, eliminando las zonas bufadas, abolsados o en mal estado de conservación, incluso retirada de escombros y carga a contenedor.							
SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
						Subtotal	182,00	
						182,00	10,95	1.992,90
01.02.02.03	m PICADO ZONA DE CORNISA Y CANALÓN Picado y saneado de zona cornisa y canalón, una vez levantados los elementos de zinc actuales, hasta 1,50 m de anchura, eliminando zonas deterioradas y disgregadas de la cama existente, hasta llegar a una base firme y estable, incluso retirada de escombros y carga a contenedor.							
SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
Subtotal						182,00		
						182,00	16,07	2.924,74
TOTAL 01.02.02.....								6.390,02

01.02.03 ALBAÑILERÍA

01.02.03.01 m FORMACIÓN CAMA DE CORNISA SUPERIOR 1,00 m

Formación de nueva cama de asiento de cornisa, de hasta 1,50 cm de vuelo y desarrollo máximo de 60 cm, realizada con mortero de cemento CEMII/B-P32,5N y arena de río 1/8 (M-20) de 2 cm de espesor con acabado fratasado, dejando el soporte preparado para la colocación del nuevo zinc (sin incluir este).

SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
Subtotal						182,00		
						182,00	25,14	4.575,48

01.02.03.02 m FORMACIÓN CAMA DE CANALÓN

Formación de nueva cama de canalón, desarrollo máximo de 0,70 cm, realizada con mortero de cemento CEMII/B-P32,5N y arena de río 1/8 (M-20) de 2 cm de espesor con acabado fratasado, dejando el soporte preparado para la colocación del nuevo zinc (sin incluir este).

SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
Subtotal						182,00		
						182,00	35,54	6.468,28

01.02.03.03 m ENFOSCADO FRATASADO VERTICAL

Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena e río M-5, en paramentos verticales, desarrollo máximo de 0,70 cm, de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones y aristas, dejando buena planimetría para la correcta colocación del babero vertical (sin incluir éste), s/UNE-EN 998-1:2010

SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
Subtotal						182,00		
						182,00	22,39	4.074,98

01.02.03.04 m REPASO DE CORNISA

Repaso y saneado de los frentes de cornisa de patios, desarrollo máximo de 1,70 m, mediante picado y saneado de las zonas disgregadas y/o deterioradas, con carga y retirada de los escombros a vertedero. Posterior reconstrucción a base de morteros específicos de restauración, hasta la obtención de los volúmenes adecuados a su forma original, dejando el soporte liso para pintar.

SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
Subtotal						182,00		
						182,00	22,67	4.125,94

01.02.03.05 h OFICIAL 1ª

Oficial 1ª para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						48,00	18,75	900,00
TOTAL 01.02.03.....								20.144,68
01.02.04	ELEMENTOS DE ZINC							
01.02.04.01	m2 IMPERMEABILIZACIÓN Y DESOLIDARIZACIÓN							
Suministro y puesta en obra de lámina de polietileno con estructura cuadriculada DE 19.5x19.5 mm, Schlüter®-Ditra 25, conformada en forma de cola de milano, con una tela sin tejer en su reverso, incluyendo parte proporcional de cinta impermeable en uniones y de set de desagüe puntual, permitiendo la instalación de canalones y elementos de zinc sobre soportes incompatibles como hormigones, yesos, morteros, ets...								
SPC0010	Fachada principal	1	67,00	1,90		127,30		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00	1,90		104,50		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00	1,90		57,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00	1,90		57,00		
						Subtotal	345,80	
							345,80	58,42
								20.201,64
01.02.04.02	m CANALÓN OCULTO ZINC 0,60 m x 0,65 mm							
Canalón oculto de 0,60 m de canal útil, para cubierta de bandejas de zinc, ejecutada con el sistema de junta de neopreno, con separación entre 3 y 6 m, constituida por bandejas de chapa de zinc 2,00x0,80 m y 0,65 mm de espesor, fijadas en las dos direcciones mediante junta longitudinal con engatillado simple inferior, soldadura de estaño al 50%, comprendiendo preparación de bordes de chapas, asentado sobre lámina de polietileno, fijación de las patillas sobre el soporte con clavos de cobre de cabeza ancha, engatillado, totalmente terminado.								
SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
						Subtotal	182,00	
							182,00	55,95
								10.182,90
01.02.04.03	m BABERO ZINC 85 cm							
Babero con plancha de zinc de hasta 85 cm desarrollo y 0,65 mm de espesor, en encuentros de faldones de tejas con paramentos verticales, fijación de la patilla superior sobre el soporte con clavos de cobre de cabeza ancha, incluso apertura de rozas, corte, preparación y recibido del zinc, junta longitudinal con el canalón ejecutada por el sistema de engatillado simple inferior, sistema de junta transversal alzada, incluso parte proporcional de solapes, soldadura de estaño al 50 % en uniones y remates. Medido en verdadera magnitud y totalmente terminado.								
SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
						Subtotal	182,00	
							182,00	21,18
								3.854,76
01.02.04.04	m BORDE LIBRE ZINC 1,20 m x 0,65 mm							
Borde libre de faldón de cubierta de bandejas de zinc de 0,65 mm de espesor, con desarrollo de hasta 1,20 m, junta longitudinal con el canalón ejecutada por el sistema de engatillado simple inferior y sistema de junta transversal alzada. Constituido con bandejas de zinc de 2,00x0,80 m, incluso patillas de anclaje de vertiente y perforaciones, comprendiendo replanteo, preparación de bordes de las bandejas, sujeción de las patillas sobre el soporte con puntas galvanizadas de cabeza plana rayada 2,30 mm, engatillado, limpieza, totalmente terminado.								
SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
						Subtotal	182,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						182,00	30,55	5.560,10
01.02.04.05	m PERFIL DE REMATE Y SELLADO Colocación de perfil plegado en forma de "Z" para remate final del babero en vertical, fijado al peto mecánicamente con taco y tornillo, i/sellado en su parte superior, con mástico elástico en base a poliuretano.							
SPC0010	Fachada principal	1	67,00			67,00		
SPC0010	Fachada posterior	1	55,00			55,00		
SPC0010	Fachada lateral izq.	1	30,00			30,00		
SPC0010	Fachada lateral derch.	1	30,00			30,00		
	Subtotal					182,00		
						182,00	26,14	4.757,48
01.02.04.06	u PIEZA ESPECIAL DE ZINC Pieza especial de zinc par arecogida de agua de pluviales, longitudinal o de esquina, salida vertical de 125 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, solapes, soldadura de estaño al 50% en uniones, totalmente instalada y conexionada a bajantes, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.							
SPC0010	Bajantes pluviales	8				8,00		
	Subtotal					8,00		
						8,00	67,17	537,36
01.02.04.07	h OFICIAL ESPECIALISTA MONTAJE DE ZINC Montador especialista de zinc para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
						32,00	26,37	843,84
TOTAL 01.02.04.....								45.938,08
01.02.05	PINTURA							
01.02.05.01	m2 REVESTIMIENTO EXTERIOR RED POLIMÉRICA Revestimiento de fachadas con mortero de red polimérica, estanco al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, compuesto de cemento, árido de sílice y triturado de mármol, aditivado con polímeros de siloxano, aplicado mecánicamente en un espesor de 1 mm. Medida la superficie ejecutada. Color a determinar por la propiedad. Revestimiento de mortero red polimérica y malla de fibra de vidrio con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Toatalmente terminado.							
SPC0010	Cornisa fachada principal	1	67,00	1,50		100,50		
SPC0010	Cornisa fachada posterior	1	55,00	1,50		82,50		
SPC0010	Cornisa fachada lateral izq.	1	30,00	1,50		45,00		
SPC0010	Cornisa fachada lateral derch.	1	30,00	1,50		45,00		
	Subtotal					273,00		
						273,00	30,97	8.454,81
01.02.05.02	h OFICIAL 1ª PINTURA Oficial 1ª en pintura para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
						48,00	18,75	900,00
TOTAL 01.02.05.....								9.354,81
TOTAL 01.02.....								126.591,11

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	CUBIERTA							
01.03.01	m2 DESMONTAJE Y ACOPIO COBERTURA TEJA CERÁMICA PLANA EXISTENTE Desmontaje y acopio de teja cerámica plana existente en cubierta, incluidos caballetes, limas, tejas de ventilación, remates laterales, encuentros con paramentos, ventanas velux, etc., por medios manuales y con aprovechamiento del material desmontado para usos posteriores de mantenimiento, que será acopiado en almacén de la propiedad próximo a las instalaciones (3 km máximo), incluso desmontaje de sesagües de equipos de humectación ubicados en camaranchón y que tienen salida a través del material de cobertura así como posterior montaje. l/pp de limpieza, retirada de escombros y carga a contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Medida en verdadera magnitud. Totalmente terminado.							
SPC0010	65% sup cubierta	0,65	1.531,96			995,77		
						Subtotal	995,77	
						995,77	13,70	13.642,05
01.03.02	m2 REPOSICIÓN TEJA CERÁMICA PLANA S/RASTREL METÁLICO Reposición de teja cerámica plana de 40x21 cm, modelo Borja, colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y apoyadas directamente a rastrel metálico, i/p.p. de piezas especiales, cumbresas, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares, elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud. Totalmente terminado.							
SPC0010	65% sup cubierta	0,65	1.531,96			995,77		
						Subtotal	995,77	
						995,77	58,64	58.391,95
01.03.03	u VENTANA MODELO VELUX O SIMILAR Ventana tipo Velux modelo GXL o similar con apertura lateral (85 grados), en tamaño F06 (medidas exteriores 66x118 cm), para tejados con pendiente entre 15 y 85 grados, compuesta por cerco y hoja con doble junta de hermeticidad, en madera de pino con acabado superficial selectivo a base de barnices acrílicos, acristalamiento Aislante-59 (vidrio interior flotado 4 mm con película de baja emisividad, cámara de gas Argón de 16 mm, vidrio exterior templado de 4 mm y separador de acero inoxidable), aleta de ventilación o aireador con filtro de aire y barra de maniobra. Cerco de estanqueidad EDW de aluminio gris para instalación de ventanas aisladas. Totalmente equipada y montada incluso p.p. de medios auxiliares.							
SPC0010	Ventanas	4				4,00		
						Subtotal	4,00	
						4,00	707,92	2.831,68
01.03.04	m PINTURA IMPERMEABILIZANTE REMATES PUNTOS SINGULARES CUBIERTA INCLINADA Aplicación de pintura revestimiento impermeabilizante elástico continuo en remates de mortero de caballetes, limas, remates laterales, etc para tratamiento antihumedad en cubiertas, a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, previa preparación del soporte, aplicación de dos manos con espátula dentada, con un rendimiento aproximado de entre 1-2 kg/m2 siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica. Hasta un desarrollo de 60 cm. l/p.p. de medios auxiliares. totalmente terminado.							
SPC0010	Caballetes	1	45,55			45,55		
SPC0010		2	20,10			40,20		
SPC0010		2	17,51			35,02		
SPC0010		1	5,01			5,01		
SPC0010		1	14,13			14,13		
SPC0010		2	16,89			33,78		
SPC0010	Límitesas	4	5,85			23,40		
SPC0010		2	8,93			17,86		
SPC0010		2	4,12			8,24		
SPC0010	Límahoyas	6	5,85			35,10		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPC0010		8	3,81			30,48		
						Subtotal	288,77	
						288,77	32,06	9.257,97
01.03.05	u BEATA DE VENTILACIÓN CERÁMICA							
	Suministro y montaje de beata de ventilación cerámica, apoyadas directamente a rastrel metálico de cubierta, incluso pequeño material. Medido la unidad colocada.							
SPC0010	Beatas	4				4,00		
						Subtotal	4,00	
						4,00	83,40	333,60
01.03.06	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO CUBIERTA INCLINADA							
	Aislamiento térmico para cubiertas metálicas y de hormigón, azoteas y lugares donde se deban soportar cargas, con lana mineral Isover Ixxo o similar constituido por panel rígido de alta densidad, constituido por lana de roca hidrofugada de 80 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,039 W/(m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T5-DS(TH)-CS(10/Y)50-TR10-WS.							
SPC0010	65% sup cubierta	0,65	1.531,96			995,77		
						Subtotal	995,77	
						995,77	26,32	26.208,67
01.03.07	m² LIMPIEZA EXHAUSTIVA DE BAJO CUBIERTA							
	Limpieza de bajo cubierta comprendiendo: desprendido de morteros adheridos en suelos, barrido y retirada de escombros a pie de carga, empleo de productos detergentes, desincrustantes y abrillantadores, limpieza de suelos y techos, así como vidrios, metales, etc. cada uno de ellos con productos apropiados, hasta dejar el bajo cubierta completamente limpio y desinfectado, i/p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie horizontal.							
SPC0010	65% sup cubierta	0,65	1.531,96			995,77		
						Subtotal	995,77	
						995,77	6,70	6.671,66
01.03.08	kg ACERO LAMINADO IPN 80 S275 CERCHAS							
	Acero laminado IPN 80 mm S275, en todo tipo de perfil laminado en caliente o tubular para cerchas, estructuras trianguladas, vigas, pilares, zunchos, correas, placas de anclaje y angulares de remate; mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado, según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.							
SPC0010	Perfil IPN 80 mm (Peso 5,95 kg/m)	25	5,84	5,95		868,70		
						Subtotal	868,70	
						868,70	8,12	7.053,84
01.03.09	m² PINTURA ESMALTE ESTRUCTURA MET.							
	Pintura sobre perfiles laminados, con una mano de minio de plomo electrolítico y dos manos de esmalte graso, i/cepillado del soporte.							
SPC0010	Perfil IPN 80 mm (desarrollo 304 mm)	25	5,84	0,30		43,80		
						Subtotal	43,80	
						43,80	14,74	645,61
01.03.10	h OFICIAL 1ª REPARACIÓN CUBIERTAS TEJA CERÁMICA							
	Oficial 1ª reparación y conservación de cubiertasde teja cerámica plana, para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
						48,00	28,39	1.362,72
TOTAL 01.03.....								126.399,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	SEGURIDAD Y SALUD							
01.04.01	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.							
SPC0010		1				1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	301,16	301,16
01.04.02	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.							
SPC0010		2				2,00		
						Subtotal	2,00	
						2,00	28,89	57,78
01.04.03	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
SPC0010		1				1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	63,98	63,98
01.04.04	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.							
SPC0010		2				2,00		
						Subtotal	2,00	
						2,00	9,01	18,02
01.04.05	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		5				5,00		
						Subtotal	5,00	
						5,00	4,43	22,15
01.04.06	ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		2				2,00		
						Subtotal	2,00	
						2,00	2,03	4,06
01.04.07	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		5				5,00		
						Subtotal	5,00	
						5,00	2,10	10,50
01.04.08	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPC0010		50				50,00		
						Subtotal		50,00
						50,00	0,74	37,00
01.04.09	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN							
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		5				5,00		
						Subtotal		5,00
						5,00	18,79	93,95
01.04.10	ud PAR GUANTES SOLDADOR							
	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		2				2,00		
						Subtotal		2,00
						2,00	0,64	1,28
01.04.11	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR							
	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		2				2,00		
						Subtotal		2,00
						2,00	2,94	5,88
01.04.12	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD							
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		4				4,00		
						Subtotal		4,00
						4,00	4,06	16,24
01.04.13	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS							
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		25				25,00		
						Subtotal		25,00
						25,00	2,50	62,50
01.04.14	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD							
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		25				25,00		
						Subtotal		25,00
						25,00	22,11	552,75
01.04.15	ud PAR RODILLERAS							
	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		5				5,00		
						Subtotal		5,00
						5,00	1,94	9,70
01.04.16	m. ALQUILER VALLA CHAPA METÁLICA							
	Alquiler m./mes de valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.							
SPC0010		3	2,04			6,12		
SPC0010		3	17,00			51,00		
SPC0010		3	2,00			6,00		
SPC0010		3	11,77			35,31		
						Subtotal		98,43
						98,43	17,89	1.760,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.17	ud ADAPTACIÓN DE ASEOS EXISTENTES Adaptación completa de espacio cedido por la Propiedad durante la duración de la obra, como centro de trabajo, consistente en: - Taquillas en número suficiente para trabajadores de obra - Bancos de madera - Conexión provisional de agua y electricidad del espacio cedido. - Conexión y comprobación saneamiento existente. - Dotación completa para aseos, baños y comedor de personal. Retirada completa en la finalización de los trabajos.							
SPC0010		1				1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	331,63	331,63
01.04.18	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.							
SPC0010		4				4,00		
						Subtotal	4,00	
						4,00	5,26	21,04
01.04.19	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.							
SPC0010		2				2,00		
						Subtotal	2,00	
						2,00	11,17	22,34
01.04.20	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.							
SPC0010		2				2,00		
						Subtotal	2,00	
						2,00	7,01	14,02
01.04.21	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.							
SPC0010		50				50,00		
						Subtotal	50,00	
						50,00	1,08	54,00
01.04.22	u ARNÉS AM. DORSAL Y PECT. REG. HOMB. H. AUT Arnés profesional de seguridad amarre dorsal y pectoral con anillas, regulación en piernas y hombros, con hebillas automáticas, una en pecho y dos en piernas, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
SPC0010		4				4,00		
						Subtotal	4,00	
						4,00	22,85	91,40
01.04.23	m2 ALQUILER. RED PROTEC. ANDAMIOS Alquiler durante 45 días de red mosquitera para protección vertical de andamios, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.							
SPC0010		729				729,00		
						Subtotal	729,00	
						729,00	1,61	1.173,69
01.04.24	ud ALQUILER VALLA CONTENCIÓN. PEATONES Alquiler Ud./mes de valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPC0010		35				35,00		
						Subtotal	35,00	
						35,00	4,18	146,30
01.04.25	mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 14,64 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 2.44 x 6.00 m. de 14,64 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
Spc0010		1	7,00			7,00		
						Subtotal	7,00	
						7,00	162,29	1.136,03
01.04.26	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 14,64 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 2.44 x 6.00 m. de 14,64m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
Spc0010		1	7,00			7,00		
						Subtotal	7,00	
						7,00	226,07	1.582,49
01.04.27	mes ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
Spc0010		1	7,00			7,00		
						Subtotal	7,00	
						7,00	185,60	1.299,20
01.04.28	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010		1	5,00			5,00		
						Subtotal	5,00	
						5,00	4,64	23,20
TOTAL 01.04.....								8.913,20
01.05 GESTIÓN DE RESIDUOS								
01.05.01	ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3. I/CARGA DE ESCOMBROS Y CANON Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga, canon de vertido de escombros en vertedero , i/ p.p de costes indirectos, alquiler diario, precio público por ocupación de vía pública y medios auxiliares de señalización.							
SPC0010	Contenedores	10				10,00		
						Subtotal	10,00	
						10,00	155,95	1.559,50
TOTAL 01.05.....								1.559,50
TOTAL 01.....								342.560,47

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	FACHADA DEPÓSITO ELEVADO							
02.01	ACTUACIONES PREVIAS							
02.01.01	m2 MONTAJE ANDAM. h>25 m PERIMETRAL A DEPÓSITO Montaje y desmontaje de andamio metálico tubular multidireccional de acero de 3,25 mm. de espesor de pared y montaje en forma troncocónica, galvanizado en caliente, El andamio comprenderá : paso continuo en todos los niveles de trabajo, plataformas metálicas cada 2m en altura, suministro y colocación de todas las mensulas de acercamiento necesarias, escalera de pates de acceso, rodapie exterior, doble barandilla exterior de seguridad y simple en cara interior y cubrición del andamio con mallas plásticas, incluso lona decorada con la imagen del depósito. Según normativa UN E-EN 12 810 1:2005 y homologadoº en clase 6 por OCA INST. DE CERTIFICACIÓN Nº 2375/CPD/12/1275-2, totalmente terminado según detalles de planos. Medido en verdadera magnitud sobre tajo terminado.							
Spc0010	Primer nivel andamio	1	144,24		10,32	1.488,56		
					Subtotal	1.488,56		
Spc0010	Segundo nivel andamio	1	66,00		18,50	1.221,00		
					Subtotal	1.221,00		
						2.709,56	10,38	28.125,23
02.01.02	m2 ALQUILER 6 MESES. ANDAM. h>25 m PERIMETRAL A DEPÓSITO Alquiler durante seis meses de andamio metálico tubular multidireccional de acero de 3,25 mm. de espesor de pared y montaje en forma troncocónica, galvanizado en caliente, El andamio comprenderá : paso continuo en todos los niveles de trabajo, plataformas metálicas cada 2m en altura, suministro y colocación de todas las mensulas de acercamiento necesarias, escalera de pates de acceso, rodapie exterior, doble barandilla exterior de seguridad y simple en cara interior y cubrición del andamio con mallas plásticas, incluso lona decorada con la imagen del depósito. Según normativa UN E-EN 12 810 1:2005 y homologadoº en clase 6 por OCA INST. DE CERTIFICACIÓN Nº 2375/CPD/12/1275-2, totalmente terminado según detalles de planos. Medido en verdadera magnitud sobre tajo terminado.							
Spc0010	Primer nivel andamio	1	144,24		10,32	1.488,56		
					Subtotal	1.488,56		
Spc0010	Segundo nivel andamio	1	66,00		18,50	1.221,00		
					Subtotal	1.221,00		
						2.709,56	9,27	25.117,62
02.01.03	m2 MONTAJE ANDAM. PROTECCIÓN PEATONES Montaje y desmontaje de andamio metálico tubular multidireccional de acero de 3,25 mm. de espesor de pared y montaje como andamio de protección de peatones, de dimensiones 3,00m de ancho y 4m de alto. El andamio comprenderá : plataformas metálicas en coronación como cobertura de protección y demás elementos de montaje, incluso lona decorada con la imagen del depósito. Según normativa UN E-EN 12 810 1:2005 y homologadoº en clase 6 por OCA INST. DE CERTIFICACIÓN Nº 2375/CPD/12/1275-2, totalmente terminado. Medido en verdadera magnitud sobre tajo terminado.							
Spc0010	acceso principal a la sala de exposiciones	2	12,00		3,00	72,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010								
						Subtotal	72,00	
						72,00	10,38	747,36
02.01.04	m2 ALQUILER 6 MESES. ANDAM. PROTECCIÓN PEATONES							
	Alquiler durante seis meses de andamio metálico tubular multidireccional de acero de 3,25 mm. de espesor de pared y montaje como andamio de protección de peatones, de dimensiones 3,00m de ancho y 4m de alto. El andamio comprenderá : plataformas metálicas en coronación como cobertura de protección y demás elementos de montaje, incluso lona decorada con la imagen del depósito. Según normativa UN E-EN 12 810 1:2005 y homologadoº en clase 6 por OCA INST. DE CERTIFICACIÓN Nº 2375/CPD/12/1275-2, totalmente terminado . Medido en verdadera magnitud sobre tajo terminado.							
Spc0010	acceso principal a la sala de exposiciones	2	12,00		3,00	72,00		
Spc0010						Subtotal	72,00	
						72,00	9,27	667,44
02.01.05	u REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO							
	Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal de empresa de andamios. Revisión realizada por dos personas durante una jornada de 4 horas. Según R.D. 2177/2004.							
Spc0010		12	1,00			12,00		
Spc0010						Subtotal	12,00	
						12,00	195,70	2.348,40
02.01.06	u VISADO ANDAMIO							
	Tramitación, pago de dirección y certificación de trabajos a realizar con andamio, por técnico facultativo competente, visado por el Colegio Oficial.							
						1,00	400,67	400,67
TOTAL 02.01.....								57.406,72
02.02	LIMPIEZA DE FACHADA							
02.02.01	m2 1ª LIMPIEZA LADRILLO TEJAR C/LANZA DE AGUA							
	Limpieza de fachada de fábrica de ladrillo de Tejar en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión caliente. Se comenzará por las partes altas linealmente, en los contrafuertes, donde tenemos las costras, aplicando jabón neutro, agua a presión contralada y cepillo de cerdas de plástico duras. El resto del edificio se realizará una limpieza general con agua a presión controlada para impedir movilización de las sales. Totalmente terminado y realizado por peón especializado.							
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H1	10	4,15	1,86		77,19		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H2	10	3,60	0,38		13,68		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H3	10	3,44	12,13		417,27		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H4	10	4,10	3,37		138,17		
Spc0010	Sector S.6. Altura H0	1	2,95	0,48		1,42		
Spc0010	Sector S.6. Altura H1	1	4,50	1,86		8,37		
Spc0010	Sector S.6, S.12. Altura H2	2	3,69	0,38		2,80		
Spc0010	Sector S.6,S.12. Altura H3	2	3,88	12,13		94,13		
Spc0010	Sector S.6, S.12. Altura H4	2	4,15	3,37		27,97		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H.1	12	2,56	2,10		64,51		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H2	12	2,56	3,59		110,28		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H3	12	2,56	10,94		336,08		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H4	12	1,65	5,93		117,41		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H2 triángulo	24	3,23			77,52		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H3 trapecio	24	14,14			339,36		
						Subtotal	1.826,16	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010	Grada perimetral al depósito	2	52,50			105,00		
						Subtotal	105,00	
						1.931,16	12,51	24.158,81
02.02.02	m2 2ª LIMPIEZA LADRILLO TEJAR C/LANZA DE AGUA							
	Limpieza de fachada de fábrica de ladrillo de Tejar en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión caliente. Se comenzará por las partes altas linealmente en todo el edificio donde con agua a presión controlada, para impedir movilización de las sales. Totalmente terminado y realizado por peón especializado.							
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H1	10	4,15	1,86		77,19		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H2	10	3,60	0,38		13,68		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H3	10	3,44	12,13		417,27		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H4	10	4,10	3,37		138,17		
Spc0010	Sector S.6. Altura H0	1	2,95	0,48		1,42		
Spc0010	Sector S.6. Altura H1	1	4,50	1,86		8,37		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H2	2	3,69	0,38		2,80		
Spc0010	Sector S.6.S.12. Altura H3	2	3,88	12,13		94,13		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H4	2	4,15	3,37		27,97		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H.1	12	2,56	2,10		64,51		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H2	12	2,56	3,59		110,28		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H3	12	2,56	10,94		336,08		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H4	12	1,65	5,93		117,41		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H2 triángulo	24	3,23			77,52		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H3 trapecio	24	14,14			339,36		
Spc0010	Grada perimetral al depósito	2	52,50			105,00		
						Subtotal	1.931,16	
						1.931,16	12,51	24.158,81
02.02.03	m2 LIMPIEZA ZÓCALO GRANITO MICROCHORRO							
	Limpieza con microchorro de arena de zócalo de granito en estado de conservación regular, con proyección de chorro de arena de sílice desecada de diferentes granulometrías a baja presión controlable, mediante boquillas recambiables y regulables de tungsteno, modificando la presión y el diámetro de las boquillas según el estado del paramento a tratar, con aspiración, retirada de arena y restos, con un grado de dificultad normal, i p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado y realizado por peón especializado.							
Spc0010	Zócalo granito Contrafuertes	12	1,82		1,10	24,02		
Spc0010	Zócalo granito Sectores	11	4,46		1,10	53,97		
						Subtotal	77,99	
Spc0010	Grada perimetral al depósito	1	101,50			101,50		
						Subtotal	101,50	
						179,49	33,54	6.020,09
02.02.04	h OFICIAL ESPECIALISTA RESTAURADOR							
	Oficial especialista limpieza de fachadas para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, montaje y desmontaje de módulos o piezas accesorias, i/pp de medios auxiliares							
						48,00	28,39	1.362,72
TOTAL 02.02.....								55.700,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03	REPARACIONES EN FACHADAS							
02.03.01	m2 SANEADO DE JUNTAS FÁBRICA DE LADRILLO TEJAR							
	Saneado del rejuntado de mortero de cal o mixtos en fachada de fábrica de ladrillo de tejar, retirando manualmente el mortero disgregado, mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los ladrillos sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, en las zonas rehabilitadas anteriormente con otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes y detritus, carga sobre contenedor para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje. Totalmente terminado, estos trabajos serán realizados por especialista restaurador.							
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11.Altura H1	10	4,15	1,86		77,19		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H2	10	3,60	0,38		13,68		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H3	10	3,44	12,13		417,27		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H4	10	4,10	3,37		138,17		
Spc0010	Sector S.6. Altura H0	1	2,95	0,48		1,42		
Spc0010	Sector S.6. Altura H1	1	4,50	1,86		8,37		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H2	2	3,69	0,38		2,80		
Spc0010	Sector S.6,S.12. Altura H3	2	3,88	12,13		94,13		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H4	2	4,15	3,37		27,97		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H.1	12	2,56	2,10		64,51		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H2	12	2,56	3,59		110,28		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H3	12	2,56	10,94		336,08		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H4	12	1,65	5,93		117,41		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H2 triángulo	24	3,23			77,52		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H3 trapecio	24	14,14			339,36		
Spc0010	Grada perimetral al depósito	2	52,50			105,00		
						Subtotal	1.931,16	
							1.931,16	8,04 15.526,53
02.03.02	m2 EXTRACCIÓN Y TRANSPORTE A OBRA DE LADRILLO TEJAR							
	Extracción de ladrillo Tejar a pie de tajo, de fábrica de idénticas características a la existente, desde depósito nº IV, situado a 300m de la actuación, en zonas no vistas o arcadas de ladrillo interiores demolidas, con elección esmerada de los mismos, limpieza de restos de mortero y detritus, lavado mediante chorro de agua, carga sobre esportones y pequeño camión hasta Depósito Elevado, i/ p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.							
Spc0010	30% de la superficie total de fábrica	1	0,30	1.210,57		363,17		
						Subtotal	363,17	
							363,17	38,22 13.880,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.03	m2 RETACADO FABRICA TEJAR M.CAL <15% APORT. LADRL ARCHIVO Retacado de muro de fábrica de ladrillo de tejar, hasta un 15% de la superficie, con cualquier aparejo y juntas de 1 cm. construida con ladrillo de tejar aportado de actuación en Archivo existente, comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual pieza a pieza mediante taqueo de los ladrillos que faltan, recibido con mortero de cal de dosificación 1/4, incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE, sin incluir rejuntado. (ladrillo tejar extraído en propias instalaciones). Totalmente terminado.							
Spc0010	30% de la superficie total de fábrica	1	0,30	1.210,57		363,17		
						Subtotal	363,17	
							363,17	25,69 9.329,84
02.03.04	m2 REJUNTADO DE MURO FABRICA TEJAR M. CAL Rejuntado de muro de fábrica con mortero de cal, con cualquier aparejo y juntas de 1 cm. construida con ladrillo de tejar, comprendiendo: aplicación mortero de cal dosificación 1:3 en dos tongadas, la primera dejando 2/3 del fondo de junta previamente saneado, y una vez fraguado aplicación de una segunda tongada para llagueado posterior, de idéntica forma al existente en el resto del depósito, incluso limpieza medios de elevación carga y descarga, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE, totalmente terminado. Rejuntado de mortero de cal. dosificación 3/1 arido 3 1 parte de ligante cal. talla máxima del árido 0,6 mm							
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H1	10	4,15	1,86		77,19		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H2	10	3,60	0,38		13,68		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H3	10	3,44	12,13		417,27		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H4	10	4,10	3,37		138,17		
Spc0010	Sector S.6. Altura H0	1	2,95	0,48		1,42		
Spc0010	Sector S.6. Altura H1	1	4,50	1,86		8,37		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H2	2	3,69	0,38		2,80		
Spc0010	Sector S.6.S.12. Altura H3	2	3,88	12,13		94,13		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H4	2	4,15	3,37		27,97		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H.1	12	2,56	2,10		64,51		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H2	12	2,56	3,59		110,28		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H3	12	2,56	10,94		336,08		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H4	12	1,65	5,93		117,41		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H2 triángulo	24	3,23			77,52		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H3 trapecio	24	14,14			339,36		
Spc0010	Grada perimetral al depósito	2	52,50			105,00		
						Subtotal	1.931,16	
							1.931,16	25,69 49.611,50
02.03.05	m2 CONSOLIDANTE FÁBRICA Aplicación de tratamiento consolidante formulado a partir de silicato de etilo o similar. 3 en base disolvente y uno en base de agua. Utilización de una mano siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según el fabricante. Aplicación de dos manos humedo sobre humedo, no hace falta que seque entre mano y mano. Totalmente terminado.							
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H1	10	4,15	1,86		77,19		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H2	10	3,60	0,38		13,68		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H3	10	3,44	12,13		417,27		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H4	10	4,10	3,37		138,17		
Spc0010	Sector S.6. Altura H0	1	2,95	0,48		1,42		
Spc0010	Sector S.6. Altura H1	1	4,50	1,86		8,37		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H2	2	3,69	0,38		2,80		
Spc0010	Sector S.6.S.12. Altura H3	2	3,88	12,13		94,13		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H4	2	4,15	3,37		27,97		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H.1	12	2,56	2,10		64,51		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H2	12	2,56	3,59		110,28		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H3	12	2,56	10,94		336,08		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H4	12	1,65	5,93		117,41		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H2 triángulo	24	3,23			77,52		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H3 trapecio	24	14,14			339,36		
Spc0010	Grada perimetral al depósito	2	52,50			105,00		
Subtotal						1.931,16		
						1.931,16	5,43	10.486,20

02.03.06 m2 APLICACIÓN POLISILOXANO

Aplicación de tratamiento hidrófugo, hidrorrepelente formulado a partir de polixiloxanos similar. Húmedo sobre húmedo según se especifica en ficha técnica. Totalmente terminado.

Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H1	10	4,15	1,86		77,19		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H2	10	3,60	0,38		13,68		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H3	10	3,44	12,13		417,27		
Spc0010	Sector S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.7,S.8,S.9,S.10,S.11. Altura H4	10	4,10	3,37		138,17		
Spc0010	Sector S.6. Altura H0	1	2,95	0,48		1,42		
Spc0010	Sector S.6. Altura H1	1	4,50	1,86		8,37		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H2	2	3,69	0,38		2,80		
Spc0010	Sector S.6.S.12. Altura H3	2	3,88	12,13		94,13		
Spc0010	Sector S.6. S.12. Altura H4	2	4,15	3,37		27,97		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H.1	12	2,56	2,10		64,51		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H2	12	2,56	3,59		110,28		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H3	12	2,56	10,94		336,08		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 frente. Altura H4	12	1,65	5,93		117,41		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H2 triángulo	24	3,23			77,52		
Spc0010	Contrafuerte del C.1 al C.12 laterales Altura H3 trapecio	24	14,14			339,36		
Spc0010	Grada perimetral al depósito	2	52,50			105,00		
Subtotal						1.931,16		
						1.931,16	4,97	9.597,87

02.03.07 m2 SUSTITUCIÓN PIEZAS BALDOSÍN CATALÁN

Reparación piezas de baldosín catalán de 20 cm x 20 cm., con picado y levantado del baldosín vitrificado existente, carga a contenedor, y suministro y colocación de nuevas piezas (AIIb-AIII, s/UNE-EN-67) en coloración elegida según la existente en depósito, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Totalmente terminado.

Spc0010	Sustitución tejadillos contrafuertes del C1 al C.12. Altura H2.	528	0,20	0,20		21,12		
Subtotal						21,12		
						21,12	30,62	646,69

02.03.08 m SUSTITUCIÓN PIEZA ESPECIAL CUMBRERA CERÁMICA VITRIFICADA

Reparación pieza de cumbrera de baldosín catalán según dimensiones existente, con picado y levantado de la existente, carga y tte a contenedor, y suministro y colocación de nuevas piezas (AIIb-AIII, s/UNE-EN-67) en coloración elegida según la existente en depósito, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-2, totalmente terminada.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010	Sustitución pieza cumbreira tejadillos del C.1 al C.12. Altura H2	36	0,40	0,20		2,88		
						Subtotal	2,88	
						2,88	115,63	333,01
02.03.09	m REMATE LATERAL BABERO ZINC FC 15 cm Remate lateral con paramento de fábrica de ladrillo en fachada de depósito, con pieza angular lisa y chapa conformada de zinc de 15 cm desarrollo, incluso apertura de rozas, preparación y recibido de la plancha, parte proporcional de solapes y accesorios de fijación y estanqueidad, según NTE/QTF-26. Medido en verdadera magnitud.							
SPC0010	Encuentros con fachada	10	8,00			80,00		
						Subtotal	80,00	
						80,00	24,27	1.941,60
02.03.10	h OFICIAL ESPECIALISTA RESTAURADOR Oficial especialista limpieza de fachadas para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, montaje y desmontaje de módulos o piezas accesorias, i/pp de medios auxiliares							
						48,00	28,39	1.362,72
TOTAL 02.03.....								112.716,32
02.04	PROTECCIONES PASIVAS CONTRA AVES							
02.04.01	m SISTEMA CADENA ESPINAS INOX. 31-180 m Sistema de control anti-aves para cornisas, vigas, desagües, pretilos y áreas con poca presencia de aves a base de cadenas de espinas formadas por punzones de acero inoxidable de 11,5cm de altura sostenidos en una base de policarbonato transparente. La base se coloca mediante tornillería o pegamento para uso exterior resistente a factores climáticos como lluvia, calor, frío, etc. Medido por metro lineal de cadena, valorado para una longitud entre 31 y 180 m. Totalmente terminado.							
Spc0010	Arco entre cintrahuertes del S.1 al S.12. Altura H3	36	3,32			119,52		
Spc0010	Vierteaguas en Sectores del S.1 al S.12. Altura H4	24	3,32			79,68		
Spc0010	Cornisas en Setores del S.1 al S.12. Altura H5	12	3,88			46,56		
						Subtotal	245,76	
Spc0010	Vierteaguas media altura del S.1 al S.2. Altura H2	12	3,32			39,84		
						Subtotal	39,84	
						285,60	16,10	4.598,16
02.04.02	m2 RED ANTI-GORRIONES 10/5 19mm >16m2 Red anti gorriones para cubrir huecos mayores de 16 m2 en garajes, hangares, naves, áticos, patios, campanarios, etc. de polietileno estabilizado con inhibidores UV, no conductora de electricidad ni absorbente de agua, tejida en nudos 10/5 de 19mm. de cuadrícula, de color negro o beige, montada sobre cable de acero inoxidable de 2 mm., con cáncamos a la pared a 50cm de separación y siempre en la esquina, y una grapa de aluminio malla a cable de por cuadrícula, incluso p.p. de tensor, tacos cremallera de acceso y pequeño material. Medida la superficie a cubrir. Totalmente terminado.							
Spc0010	Huecos en los setores, del S.1 al S.12. Altura H5	12	3,00			3,13	112,68	
						Subtotal	112,68	
						112,68	23,75	2.676,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.03	m LIMPIEZA DE DRENAJES PERIMETRALES AL DEPÓSITO/REJILLAS/FUENTE Trabajos de limpieza posterior a obra en canaleta drenaje existente y nueva colocada, consistente en levantado de rejillas, limpieza manual de restos, limpieza mediante agua y posterior colocación de rejilla hasta dejar saneamiento totalmente limpio y en servicio. Totalmente terminado.							
Spc0010	Rejilla perietral al depósito. Urbanización	1	105,77			105,77		
						Subtotal	105,77	
						105,77	5,25	555,29
02.04.04	Ud. REJILLA PLANA DE FUNDICIÓN Sustitución de rejilla plana de fundición de 50x50x3,5 para recogida de aguas pluviales, sobre cerco de ángulo, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.							
SPC0010	Rejillas	10				10,00		
						Subtotal	10,00	
						10,00	51,89	518,90
02.04.05	h OFICIAL 1ª Oficial 1ª para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
						48,00	18,75	900,00
TOTAL 02.04.....								9.248,50
02.05	URBANIZACIÓN							
02.05.01	m2 DEMOLICIÓN ADOQUINADOS A MANO Demolición de adoquinados recibidos con arena, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Recuperación de piezas en buen estado y acopio en almacén próximo indicado por la propiedad. Medición de superficie realmente ejecutada. Totalmente terminado.							
Spc0010	Zona adoquinado	1	246,29			246,29		
						Subtotal	246,29	
						246,29	14,01	3.450,52
02.05.02	m2 PAV.GRANITO GRIS SERR.ABUJAR. 10 cm S/ARENA Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, corte de sierra, cara superior labrada abujardada fina, de 10 cm. de espesor, sentadas sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con mortero y lechada de cemento y limpieza, terminado. Losas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado.							
Spc0010	Zona de acceso depósito	1	246,29			246,29		
						Subtotal	246,29	
						246,29	117,94	29.047,44
02.05.03	h OFICIAL 1ª Oficial 1ª para la realización de trabajos puntuales necesarios en fase de obra, i/pp de medios auxiliares							
						48,00	18,75	900,00
TOTAL 02.05.....								33.397,96

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN							
02.06.01	ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3. I/CARGA DE ESCOMBROS Y CANON Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga, canon de vertido de escombros en vertedero , i/ p.p de costes indirectos, alquiler diario, precio público por ocupación de vía pública y medios auxiliares de señalización.							
SPC0010	Contenedores	40				40,00		
						Subtotal	40,00	
						40,00	155,95	6.238,00
TOTAL 02.06.....								6.238,00
02.07	SEGURIDAD Y SALUD							
02.07.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
Spc0010		1	1,00			1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	63,98	63,98
02.07.02	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.							
Spc0010		1	1,00			1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	7,81	7,81
02.07.03	u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.							
Spc0010		1	1,00			1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	5,01	5,01
02.07.04	u CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.							
Spc0010		1	1,00			1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	10,91	10,91
02.07.05	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.							
Spc0010		1	250,00			250,00		
						Subtotal	250,00	
						250,00	7,51	1.877,50
02.07.06	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR. INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.							
Spc0010		1	1,00			1,00		
						Subtotal	1,00	
						1,00	28,89	28,89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.07	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10	1,00			10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	2,10	21,00
02.07.08	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10	1,00			10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	3,09	30,90
02.07.09	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certifica- do CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10	1,00			10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	6,46	64,60
02.07.10	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	1,92	19,20
02.07.11	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA CON CORDÓN Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	0,37	3,70
02.07.12	u CASCO TRABAJOS EN ALTURA Casco de seguridad sin ventilar para trabajos verticales, con visera corta para facilitar la visión hacia arriba. Incluye barboquejo de 4 puntos de sujeción. Fabricado en polietileno de alta densidad (PEHD) con resistencia a temperaturas de hasta -30°C y una resis- tencia eléctrica de hasta 1000V (EN-50365). Peso: 375gr. Colores: Blan- co y amarillo s/norma: EN-397 y EN-50365.	10				10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	18,19	181,90
02.07.13	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	6,60	66,00
02.07.14	u CAMISETA BLANCA Camiseta blanca de algodón 100% (amortizable en 1 uso). Certifica- do CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	
						10,00	4,81	48,10
02.07.15	u PETO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amor- tizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00		
Spc0010						Subtotal	10,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.16	u CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	14,57	145,70
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
02.07.17	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	13,74	137,40
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
02.07.18	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	18,79	187,90
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
02.07.19	u PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	10,24	102,40
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
02.07.20	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	1,62	16,20
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
02.07.21	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	10,98	109,80
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
02.07.22	u ARNÉS AM. DORSAL Y PECT. REG. HOMB. H. AUT Arnés profesional de seguridad amarre dorsal y pectoral con anillas, regulación en piernas y hombros, con hebillas automáticas, una en pecho y dos en piernas, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	22,11	221,10
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
02.07.23	u ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					10,00	22,85	228,50
Spc0010		10				10,00		
						Subtotal	10,00	
						10,00	18,48	184,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.24	u CUERDA DOBLE 1,5 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
Spc0010		10					10,00	
						Subtotal	10,00	
							10,00	29,14
								291,40
02.07.25	mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 14,64 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 2.44 x 6.00 m. de 14,64 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
Spc0010		1	7,00				7,00	
						Subtotal	7,00	
							7,00	162,29
								1.136,03
02.07.26	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 14,64 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 2.44 x 6.00 m. de 14.64m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
Spc0010		1	7,00				7,00	
						Subtotal	7,00	
							7,00	226,07
								1.582,49
02.07.27	mes ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
Spc0010		1	7,00				7,00	
						Subtotal	7,00	
							7,00	185,60
								1.299,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.28	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm ² .							
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm ² de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.							
Spc0010		1	5,00			5,00		
						Subtotal	5,00	
						5,00	4,64	23,20
	TOTAL 02.07.....							8.095,62
	TOTAL 02.....							282.803,55
	TOTAL.....							625.364,02

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	CUBIERTA EDIFICIO 1	342.560,47	54,78
02	FACHADA DEPÓSITO ELEVADO	282.803,55	45,22
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	625.364,02	
	19,00 % GG + BI.....	118.819,16	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	744.183,18	
	21% IVA.....	156.278,47	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	900.461,65	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Madrid, 1 de Marzo de 2018

Sergio Jesús Arroyo Ortiz
JEFE ÁREA MANTENIMIENTO EDIFICIOS

Miguel Ángel Romero Serrano
SUBDIRECTOR PATRIMONIO

