

Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos. c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid.

INFORME DE RESULTADOS

PROYECTO 28-17036-EA

JUNIO DE 2018

R.GP.02.04 (Rev13)



DOCUMENTO 1: MEMORIA

Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos. c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid.

INFORME DE RESULTADOS

PROYECTO 28-17036-EA

JUNIO DE 2018

R.GP.02.04 (Rev13)



Proyecto: 28-170036-EA

Obra: Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos. c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid

Asunto: PROYECTO DE REPARACIÓN

Fecha: Junio de 2018

Notas:

- Este documento no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación, por escrito de G.O.C. y del cliente.
- Este Informe es considerado por G.O.C. como confidencial, por lo que no se facilitará información relativa al mismo a terceras personas no implicadas en el proceso constructivo, salvo autorización escrita del Peticionario o en los casos previstos por las leyes.
- Si desean expresar algún comentario al presente informe o a otra actuación en la obra, por favor diríjanse al Inspector Responsable de la misma o, si lo prefiere, directamente al Área de Calidad a través del teléfono 902.998.190, o a la siguiente dirección de correo electrónico: calidad@gocsa.es.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	5
2. OBJETO DEL PROYECTO	5
3. ENCARGO DEL PROYECTO	5
4. ESTADO ACTUAL	6
5. ANOMALÍAS DETECTADAS EN LA ITE Y PROPUESTAS DE REPARACIÓN:	9
6. PROPUESTAS DE REPARACIÓN.	10
6.1 Estructura y cimentación	10
6.1.1 Losa de cubierta del N.O.	10
6.1.2 Balcones de los martillos.	12
6.2 Fachadas interiores, exteriores y medianeras.	13
6.2.1 Ladrillo de fachadas	13
6.2.2 Ladrillo de fachadas	16
6.2.3 Revestimiento cantos de forjado. Martillo Norte Interior.	17
6.2.4 Revestimientos cargaderos ventanas.	19
6.2.5 Albardillas sueltas.	20
6.2.6 Revestimiento y fachada pabellón C	21
6.2.7 Aplacado suelto At. Paciente	22
6.2.8 Cargaderos Radiodiagnóstico	24
6.2.9 Alfeizares de ventanas en núcleos de escaleras.	26
6.2.10 Cerramiento de pavés.	27
6.3 Cubiertas y azoteas.	29
6.3.1 Baldosín catalán suelto.	29
6.3.2 Cubierta Radiodiagnóstico con placas rígidas.	30
6.3.3 Cubierta Pabellón C	31

6.3.4	Cubierta Puerta A	31
6.3.5	Solado de balcones de Martillos.	32
6.3.6	Reparación de carpinterías	33
7	EJECUCIÓN.	34
7.1	Consideraciones de proyecto	34
7.2	Recomendaciones de ejecución	34
7.3	Ejecución de los trabajos verticales.	34
7.4	Transporte de materiales de trabajo y de herramientas	35
8	PROPUESTAS DE REPARACIÓN Y OTRAS ALTERNATIVAS	37
9	SERVICIOS AFECTADOS	37
10	NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL	38
11	DESARROLLO DEL PROGRAMA DE REPARACIONES:	39
12	ESTUDIO ECONÓMICO – PRESUPUESTO	40
13	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	42
14	PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	42
15	PLAN DE EJECUCIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS	42
15.1	PLAN DE EJECUCIÓN:	42
15.2	REVISIÓN DE PRECIOS	42

1. ANTECEDENTES

Tras la emisión del informe de Inspección Técnica de Edificio, ITE, con valoración desfavorable del estado de algunas zonas del inmueble ocupado por el Hospital Clínico San Carlos, situado en c/ Profesor Martín Lagos 2, y realizada por los técnicos Marta Formoso Jiménez e Inmaculada Ibáñez Madero, de la empresa ATISAE, de fecha 22 de diciembre de 2015, resulta necesaria la elaboración de un proyecto de actuación para la reparación de las deficiencias indicadas en dicho informe, y ratificadas en el Expediente 711/2016/08657 de la Dirección General de Control de la Edificación del área de Gobierno de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Madrid.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto es la redacción del PROYECTO DE EJECUCIÓN de:

- Las obras necesarias para la subsanación de las deficiencias detectadas en la Inspección Técnica de Edificios, llevada a cabo en las dependencias del Hospital Clínico San Carlos, en Madrid, en fecha 22 de diciembre de 2015, y visado en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas el 15 de Febrero de 2016, debiéndose ajustar en todo momento a la normativa vigente tanto Estatal, como Autonómica y Local.

Todos estos trabajos están enclavados dentro del Hospital Clínico San Carlos, situado en la Calle del Profesor Martín Lagos 2, de Madrid.

El presente Proyecto de Ejecución se redacta en cumplimiento del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de "Servicios para la redacción de los proyectos que sirvan de base para la ejecución de las obras de subsanación de las deficiencias en las instalaciones de protección contra incendios, y la corrección de anomalías detectadas en la ITE. del Hospital Clínico San Carlos en Madrid" del expediente N° 711/2016/08657.

3. ENCARGO DEL PROYECTO

El encargo del presente Proyecto de Ejecución ha sido realizado por la dirección del Hospital Clínico San Carlos, a través de Joaquín García, siendo el ingeniero redactor del mismo D. José Luis Povo Grande de Castilla, Arquitecto, con número de colegiado: 11.662.

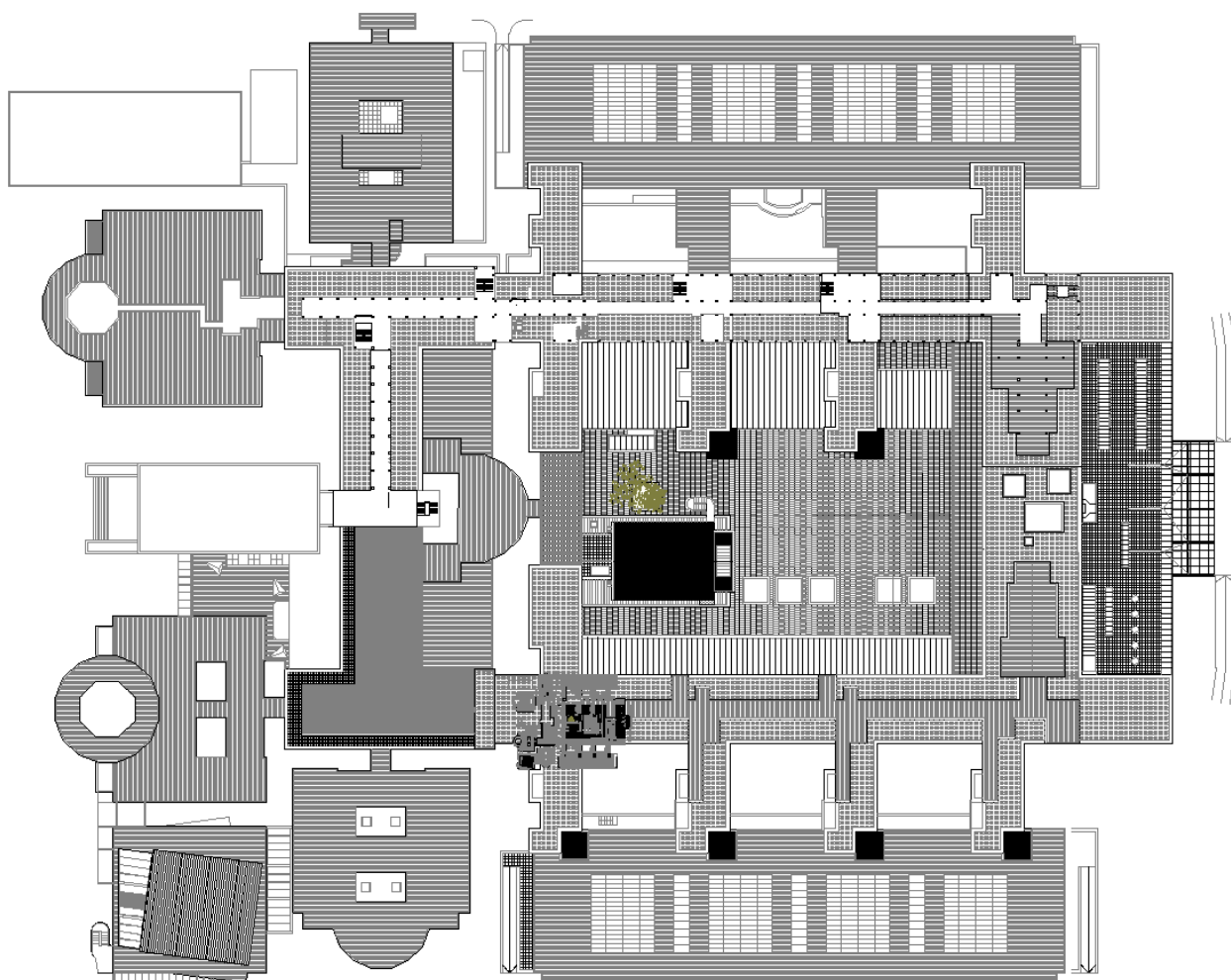
4. ESTADO ACTUAL

El inmueble objeto de este proyecto de reparación es un hospital que presenta 10 plantas sobre rasante y una planta de sótano. La configuración del edificio es un anillo de grandes dimensiones que conforma el patio central, del cual emergen los alzados de los distintos bloques, en forma de almohadilla, #.

De este núcleo sobresalen diversos módulos o bloques del edificio, y dichos salientes se denominan comúnmente como “Martillos”.

Actualmente se encuentra en uso como centro hospitalario, Hospital Clínico San Carlos, y por ello en las actuaciones debe contemplarse el mantenimiento del uso y servicio previstos.

Se adjunta a continuación el plano de planta del hospital, donde se puede apreciar la forma y gran tamaño del mismo. Sobre este plano se designarán los distintos bloques o partes que componen el inmueble, y se identificarán las zonas de actuación para acometer las reparaciones necesarias.





- Vista de algunas de las fachadas del Hospital San Carlos, donde se aprecia los bloques salientes, denominados martillos.



- Vistas generales desde la terraza del edificio hacia el patio interior del mismo.

5. ANOMALÍAS DETECTADAS EN LA ITE Y PROPUESTAS DE REPARACIÓN:

En Acta de la Inspección Técnica de Edificio de fecha 22 de diciembre de 2015, realizada por los técnicos Marta Formoso Jiménez e Inmaculada Ibáñez Madero, ambos de la empresa ATISAE, se recogen las siguientes anomalías, objeto de resolución con el presente proyecto:

Respondiendo a la resolución Inicio de expediente y trámite vista y audiencia relativo a ITE desfavorable. Situación: c/ Profesor Martín Lagos, 2, y atendiendo a las lesiones y daños indicados en el informe de ITE desfavorable, se proponen a continuación diversas soluciones de reparación para solventar dichas patologías, enfocando el alcance de la reparación de modo general cuando así es necesario, o de modo puntal cuando el daño se encuentra focalizado.

Las recomendaciones de actuación que se indican a continuación tienen carácter orientativo y cualitativo, y por lo tanto, no agotan, necesariamente, las posibles actuaciones de reparación de la estructura que nos ocupa, pudiendo existir soluciones alternativas y complementarias.

Todas las actuaciones específicas de protección, reparación y/o refuerzo de la estructura propuestas a continuación, se someten, en cualquier caso, a estudio y aprobación por parte de la Dirección Facultativa y Dirección de Ejecución de Obra.

Para una mayor concreción de la correspondencia entre las reparaciones y las anomalías detectadas en la ITE, se indicarán punto a punto las reparaciones para cada daño expuesto en el expediente.

6. PROPUESTAS DE REPARACIÓN.

6.1 Estructura y cimentación

6.1.1 Losa de cubierta del N.O.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

La losa de cubierta del N.O. presenta un deterioro generalizado con pérdida de recubrimiento de hormigón y armados vistos con síntomas de corrosión y pérdidas de sección.

ALCANCE:

Losa de cubierta N.O., especialmente en el voladizo que cubre el acceso a cuartos de instalaciones.

REPARACIÓN PROPUESTA:

A continuación se describe procedimiento recomendado para la consolidación y aseguramiento de la durabilidad de armaduras de la estructura de hormigón, consistente, en la eliminación del enfoscado desprendido, saneado y protección anticorrosión de las armaduras expuestas, aplicación de un mortero de reparación específico para tal fin, y reposición del enfoscado de acabado.

a) LIMPIEZA, PICADO DE PARTES SUELTAS Y PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

- Como primer paso se realizará la retirada controlada de todos los desconchados y/o partes sueltas de hormigón u otros materiales. Esta retirada podrá hacerse mediante chorreado de agua a alta presión.
- Las superficies de hormigón a tratar se presentarán de tal manera que en el momento de ejecutar los trabajos de reparación estén en perfectas condiciones, para lo cual se eliminarán las lechadas superficiales, manchas, suciedad, partes mal adheridas o carbonatadas, restos de otros oficios, etc., mediante repicado o cualquier otro procedimiento manual o preferiblemente mecánico (cincel, martillo eléctrico, o neumático, abujardadora neumática, etc) , hasta conseguir un soporte que reúna las condiciones idóneas, en cuanto a cohesión, resistencia del soporte y rugosidad, que garanticen una buena adherencia de los morteros de reparación.

b) TRATAMIENTO DE LAS ARMADURAS:

- Limpieza y saneado de las armaduras mediante procedimiento mecánico manual St3 según la norma SIS 055900 o ISO 8501-1, que incluye rascado con rasquetas de metal duro y cepillado con cepillo de alambre, realizándose dichas operaciones hasta que la superficie muestre un acusado aspecto metálico.
- Una vez saneada la armadura, y de haber realizado el saneado de la superficie del soporte, se pasará a la aplicación de un producto de revestimiento anticorrosión de las armaduras del hormigón (SIKA TOP ARMATEC 110 EPOCEM ⁽¹⁾ o equivalente) y como capa de adherencia entre hormigones.
- En las zonas donde exista corrosión de armaduras se descubrirá todo el tramo dañado, con un margen de exceso de al menos 15-20 cm., hasta llegar al hormigón y armadura sana, dejando las armaduras a la vista para su posterior tratamiento.
- Se respetarán en todo momento las indicaciones recogidas en su ficha técnica, y manual de utilización. En especial lo referido a los tiempos de aplicación y curado.

c) REPOSICIÓN Y/O RECRECIDO DE LA SECCIÓN DE HORMIGÓN:

- Como material de reposición y/o recrecido inferior de la sección de hormigón se deberá emplear un mortero de reparación (del tipo SIKAMONOTOP 412S (1), SIKAMONOTOP 612 o equivalentes) específicos para tal fin (reparación de estructuras de hormigón deterioradas por corrosión de armaduras, regularizaciones en superficies de hormigón verticales, horizontales, inclinadas o bajo techo).
- El espesor de recrecido será el mínimo posible que permita la regularización de superficies, nivelación y ejecución correcta de aristas, si bien de cara a la posterior durabilidad de las armaduras se recomienda que al menos se dote a las armaduras de 2 cm. de recubrimiento.
- Colocación de perfil en L en el borde a modo de goterón, fijado y sellado con adhesivo de poliuretano.
- Como tratamiento de protección y durabilidad de las armaduras, se plantea la aplicación superficial de una protección anticarbonatación, del tipo pintura Sikaguard 670 Elastocolor o equivalente, sobre las superficies de hormigón descubiertas, para reducir el avance de la carbonatación en el hormigón con el paso del tiempo y prolongar la durabilidad de toda la losa. Además así se igualará el aspecto de las zonas reparadas con el del hormigón pre-existente.

MEDICIÓN:

Bajo la cubierta N.O rematada con baldosín, la superficie a tratar es aprox. es de unos 206m², de los cuales unos 40m² serán zonas de reparación de armaduras.

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamiaje para trabajo por la cara inferior de las losas y por el canto de la misma.
- Contendor o sacos de residuos de construcción.
- Mallas de protección contra proyecciones.

IMÁGENES:



6.1.2 Balcones de los martillos.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

Lo mismo sucede con los balcones de los martillos, especialmente en los que no se ha realizado actuación alguna.

ALCANCE:

Reparación del borde o de la cara inferior de las losas de balcones de los martillos que presenten síntomas visibles de fisuras, manchas de oxidación, desconchados de mortero en el frente de forjado o armaduras a la vista.

En el 4º martillo exterior Sur, situado hacia Avda Reyes Católicos, penúltimo tramo interior de losa bajo balcones de planta 6ª.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Repicado o arrancamiento con agua a presión sobre las fisuras y partes desconchadas o mal adheridas. Limpieza, saneo y eliminación de suciedad y otros restos.
- Reparación de armaduras siguiendo las indicaciones del apto anterior, mediante limpieza y saneo de las superficies, y reparación estructural en las zonas necesarias. Se conminará el trabajo desde el interior con el acceso por las fachadas.
- Reparación con mortero hidrófugo de los recrecidos desprendidos.
- Colocación de perfil en L en el borde a modo de goterón, fijado y sellado con adhesivo de poliuretano.
- Pintado de zonas reparadas igualándolas a las existentes con pintura de polixilosano.
- El acceso al Martillo Norte Interior se realizará mediante andamiaje dispuesto en torno a los balcones a reparar.

MEDICIÓN:

La superficie afectada aprox. 18m² de zonas de reparación en bordes de forjado y unos 22m² en la losa de planta 6ª del 4º martillo ext. Sur.

MEDIOS AUXILIARES:

- El acceso a las fachadas se realizará mediante trabajos verticales en los cantos de forjado, y mediante andamio simple o caballetes en las losas interiores.
- Se necesitarán mallas anti proyección.

IMÁGENES:



6.2 Fachadas interiores, exteriores y medianeras.

6.2.1 Ladrillo de fachadas

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

Mal estado generalizado del ladrillo que forma la fachada, por erosión y desgaste del material, produciéndose desprendimientos generalizados de parte de las piezas. Esta patología es más acentuada en los Pabellones A y C, y en la puerta I.

ALCANCE:

La reparación de ladrillos se realizará de forma general por todo el inmueble. En los bloques A y C, y en el cuerpo de la Puerta I. se realizarán todas las reparaciones puntuales observables, pues son zonas con una mayor concentración de piezas deterioradas.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Reparación de las zonas afectadas mediante limpieza de las fachadas de ladrillo visto por medios manuales, con agua y jabón neutro, (y/o agua mezclada con un 2% de ácido fluorhídrico en zonas con suciedad persistente), y posterior aclarado con agua limpia. Se podrá realizar un lavado a alta presión con el mismo jabón o producto de limpieza, regulando dicha presión para no dañar el ladrillo que se encuentra en buen estado.
- Picado de los huecos de ladrillos desgastados o deprendidos, hasta sanear la pieza, o al menos repicar hasta abrir un hueco mayor de la mitad del espesor de ladrillo.
- Sustitución del ladrillo/s dañado/s por otros de al menos media pieza de espesor, y cuyo acabado sea equivalente a los existentes.
- Repaso de las llagas o juntas de la fábrica de ladrillo que se encuentren en mal estado con un mortero de rejuntado específico para tal fin (tendrá el mismo color, textura y disposición que el mortero original), en aquellos puntos que presenten huecos o falta de unión con el ladrillo.
- Se sanearán previamente las juntas eliminando el rejuntado existente en una profundidad mínima de 25mm, eliminación de los restos de mortero, humectación del soporte y aplicación de nuevo rejuntado, ejerciendo presión para lograr la compactación.

MEDICIÓN:

El número de piezas aprox. para realizar reparaciones de la fábrica de ladrillo es: 370 piezas.

MEDIOS AUXILIARES

- El acceso a las fachadas se podrá realizar de forma diferente según la localización de las zonas a reparar.
 - o 1. Zonas exteriores a cotas inferiores: accesibles mediante andamiaje, plataforma telescópica desde la calle, o equivalente.
 - o 2. Zonas a gran altura en los alzados y fachadas: mediante trabajos verticales, realizando numerosos descuelgues desde la cubierta y para los casos de las reparaciones puntuales (superf. de ladrillos a reparar <1m²).

IMÁGENES:



6.2.2 Ladrillo de fachadas

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

Mal estado general de los paños de fábrica de las últimas plantas de los núcleos de Puertas A, G. Así como en el aljibe de cubierta reparado en zona Norte.

ALCANCE:

Se realizará una reparación de la fábrica de ladrillo dañado en las zonas indicadas, especialmente en las 3 últimas plantas de los cuerpos del inmueble que albergan las puertas A y G, y también en los muros que conforman el aljibe reparado de la zona Norte.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Ídem apto anterior.

MEDICIÓN:

El número de piezas aprox. para realizar reparaciones de la fábrica de ladrillo es: 160 piezas.

MEDIOS AUXILIARES:

- El acceso a las fachadas se podrá realizar de forma diferente según la localización de las zonas a reparar.
 - o 1. Zonas exteriores a cotas inferiores: accesibles mediante andamiaje, plataforma telescópica desde la calle, o equivalente.
 - o 2. Zonas a gran altura en los alzados y fachadas: mediante trabajos verticales, realizando numerosos descuelgues desde la cubierta y para los casos de las reparaciones puntuales (superf. de ladrillos a reparar <1m²).

6.2.3 Revestimiento cantos de forjado. Martillo Norte Interior.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

En el Primer Martillo Norte Interior, el revestimiento de los cantos de forjado en terrazas presenta, visualmente, pérdida de alineación vertical.

ALCANCE:

A la vista de los diversos defectos (corrosión de armaduras, grietas y desplazados de los cantos de forjado, etc) presentes en las losas de balcón de este martillo, se propone una actuación integral en todos los cantos de forjado.

Se procederá a la limpieza de los balcones de todas plantas, su reconstrucción y reparación en aquellas zonas que lo precisen, y se aportará un acabado equivalente al siguiente martillo interior ya reparado.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- La reparación de los cantos de forjado se realizará mediante limpieza y picado de las partes sueltas o con poca adherencia.
- Reconstrucción y protección de las secciones de hormigón de la estructura siguiendo el procedimiento del punto 6.1.1.
- En las zonas de desconchados por corrosión de armaduras, se procederá según se indica en el punto 6.1.1.
- Esfoscado con mortero hidrófugo para regularización y alineación de superficies.
- Colocación de perfil en L en el borde a modo de goterón, fijado y sellado con adhesivo de poliuretano.
- Pintado de zonas reparadas igualándolas a las existentes con pintura de polixilosano.

MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación es de: 50,4m².

MEDIOS AUXILIARES:

- Se dispondrá de andamiaje en toda la altura y perímetro de los balcones de este martillo.
- Se precisará proteger frente a proyecciones y señalizar.

IMÁGENES:



6.2.4 Revestimientos cargaderos ventanas.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

Se está desprendiendo el revestimiento cerámico de los cargaderos de las ventanas, especialmente en los Martillos de la zona Sur y zona Norte.

ALCANCE:

Cargaderos deteriorados de ventanas de los martillos de la zona Sur y zona Norte. Se actuará sobre aquellos revestimientos visualmente afectados, también sobre los que presenten fisuras o lesiones que indiquen un inminente deterioro, y en aquellos que tras la limpieza con agua a presión se desprendan piezas o partes de los mismos.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- La reparación consistirá en la retirada por medios manuales o mecánicos del revestimiento cerámico, retirada de los morteros anteriores, reconstrucción de la sección base en caso necesario con mortero de cemento hidrófugo, y pegado con cemento cola adecuado para pegado de piezas cerámicas en exterior, cumpliendo la normativa UNE EN 12004 – 12002, de las nuevas piezas cerámicas equivalentes a las existentes.
- En caso de quedar armaduras vistas se repararán según lo indicado en el punto 6.1.1.
- Se revisará el estado que presente el cargadero, y en caso necesario (presencia de fisuras o manchas de corrosión) se reparará siguiendo el proceso de reparación de armaduras.

MEDICIÓN:

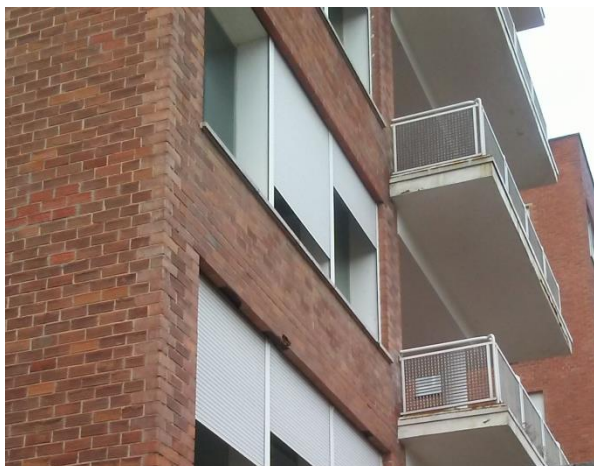
La superficie aprox. de actuación es de: 24ud x 2m x 0.3 ancho= 14.4 m².

La superficie aprox. afectada por corrosión de armaduras: 24ud x 2m x 0.15 ancho= 7.20 m².

MEDIOS AUXILIARES:

- Estas reparaciones se realizarán a modo de trabajos verticales mediante descuelgue por las fachadas, con apoyo desde el interior del edificio.
- Se precisará proteger frente a proyecciones y señalizar.

IMÁGENES:



6.2.5 Albardillas sueltas.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

Mal estado generalizado de las albardillas originales, con riesgo de desprendimiento de material. Afecta a todas las albardillas que no han sido sustituidas incluyendo las revestidas con lámina bituminosa.

ALCANCE:

Todas las albardillas fracturadas o despegadas del soporte. Se realizará una revisión mediante golpeo con maza de goma para detectar todas las albardillas sueltas.

REPARACIÓN PROPUESTA:

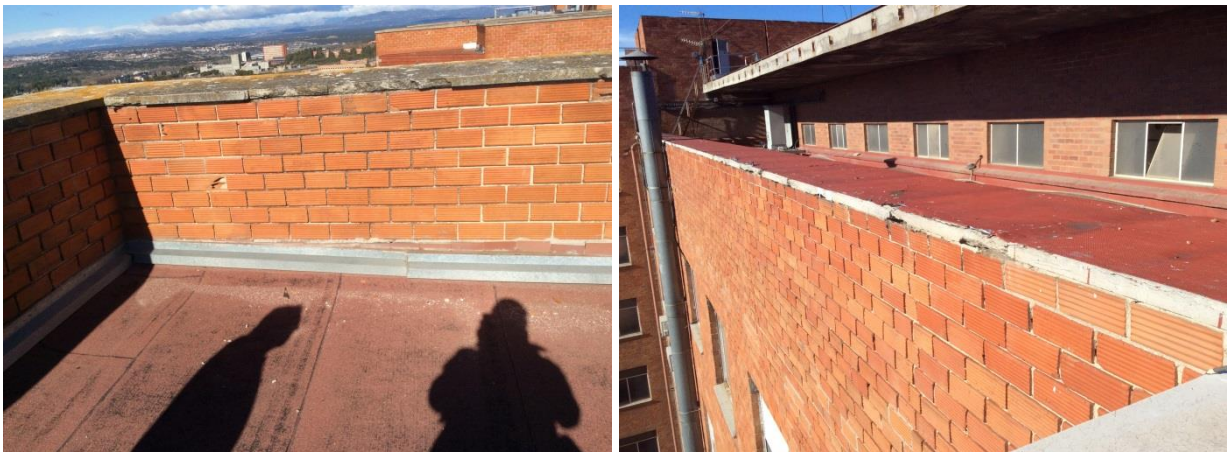
- Se realizará previamente una revisión mediante golpeado con martillo de goma de las albardillas rotas, sueltas o no adheridas al soporte, retirando todas las piezas a sustituir.
- Repicado del material de pegado o morteros existentes.
- Limpieza y saneado de la fábrica del peto o soporte, y de la albardilla.
- Se recolocarán las albardillas efectuando una limpieza del soporte, aplicando una capa de cemento cola elástico, y colocando la pieza macetándola para lograr su alineación y nivelación. Las juntas se rellenarán con un adhesivo elástico e impermeable, adecuado para exteriores.
- En caso de que la albardilla se encuentre fuertemente dañada o seccionada se repondrá por una nueva albardilla, siguiendo el proceso anterior.
- Las nuevas albardillas deben ser equivalentes a las piezas adyacentes, en general se trata de piezas prefabricadas de cemento, de dimensiones 120x80x6cm*. Y en los casos necesarios se igualará el acabado con el resto de piezas contiguas.

* Se deben verificar las dimensiones de la albardilla a sustituir, ya que existen tipos diferentes.

MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación es de: 315m.l. Se considera 105m.l. de recolocación de piezas y 210m.l. de nuevas albardillas.

IMÁGENES:



6.2.6 Revestimiento y fachada pabellón C

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

La fachada con acabado continuo del Pabellón C, presenta pérdidas generalizadas del mortero de revestimiento y mal estado de cargaderos, carpintería y albardillas.

ALCANCE:

La zona de actuación abarca toda la envolvente del Pabellón C, realizando una limpieza previa con agua a alta presión de la fachada para retirar los elementos sueltos o poco adheridos, y a partir de esta limpieza se podrán precisar las actuaciones en carpintería, dinteles y albardillas.

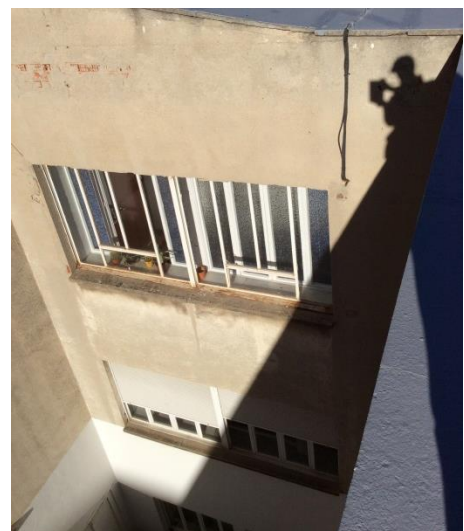
REPARACIÓN PROPUESTA:

- Picado del revestimiento de las zonas afectadas, 68m de perímetro x 3m de alto, en ambos patios. Limpieza y retirada de elementos sueltos o poco adheridos.
- Aplicación de mortero de regularización de superficies en caso necesario.
- Restitución del mortero de fachada de equivalentes características a las iniciales, disponiendo doble malla de fibra de vidrio del tipo MALLATEX AR entre capas de mortero, así como en posición oblicua coincidiendo en las esquinas de los huecos de ventana. Se recomienda aplicar un aditivo para mejorar la adherencia entre las distintas capas de mortero.
- Para la reparación de dinteles y albardillas se podrán seguir las mismas propuestas de reparación que se indican en los aptos 6.2.5 y 6.2.8.

MEDICIÓN:

La superficie considerada de actuación para cada uno de los 2 patios interiores es de 68m de perímetro, y 3m de franja de actuación. Total: 408m².

IMÁGENES:



6.2.7 Aplacado suelto At. Paciente

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

El aplacado de la oficina de atención al cliente, incluida la bancaria, presenta cejas por posible pérdida de anclaje, produciéndose, en algunos casos, el movimiento de la pieza.

ALCANCE:

Envolvente exterior del módulo de Atención al Paciente.

Placas rotas o dañadas, placas mal adheridas, o con cejas entre piezas.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Efectuar una inspección de las placas deterioradas, retirando todas las que se encuentren fracturadas o con poca adherencia.
- Retirar el mortero o cola utilizada en la colocación y reconstruir la sección del soporte con mortero hidrófugo. Reparación de la esquina dañadas con piezas rotas a nivel del suelo.
- En los casos necesarios de piezas rotas, se debe reponer la pieza con otra equivalente, tomándola con mortero cola especial para el tipo de piedra.
- Disponer fijaciones mediante anclaje metálico en todas las piezas del aplacado, colocando 1 ud por placa. El taco de anclaje será plástico, siendo necesario realizar un taladro a través de la piedra y se anclará a la fábrica de ladrillo existente. La perforación en la piedra será de 10mm, y un avellanado superficial de 16mm, acorde a la cabeza del perno.
- El anclaje será de acero inoxidable, de diámetro de 8 mm suficiente para soportar los esfuerzos a los que se va ver sometido, y una longitud de 12 cm. que garantice el suficiente anclaje en la base (9 cm.)

MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación sobre las placas de granito es de: 156m²

MEDIOS AUXILIARES:

Se utilizará un andamiaje desplazable o una plataforma elevadora.

IMÁGENES:



6.2.8 Cargaderos Radiodiagnóstico

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

Los cargaderos de Radiodiagnóstico y Endoscopia están rotos, quedando apoyados en las rejas existentes. Se produce, por tanto, fisuración en la fábrica desde las esquinas de las ventanas al haber cedido el elemento.

ALCANCE:

Reparación de cargaderos o sustitución en los casos más graves en el bloque de radiodiagnóstico.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Picado de anclajes y retirado de las rejas de las ventanas.
- Picado y retirada de materiales sueltos o dañados del cargadero.
- Reconstrucción del cargadero, siguiendo los métodos de reparación indicados anteriormente para barras con corrosión.
- En caso de que el cargadero haya descendido en exceso o se encuentre fracturado se recomienda el apuntalado previo o apeo del muro de fábrica.
- Colocación de un nuevo cargadero introduciéndolo al menos 10cm en cada lateral. El cargadero será un prefabricado de hormigón.
- Relleno con mortero hidrófugo.
- Revestido del cargadero y reparación de hueco para apuntalado del tabique.
- Reparación de los ladrillos o juntas del muro de fábrica.
- Recolocación de rejas y

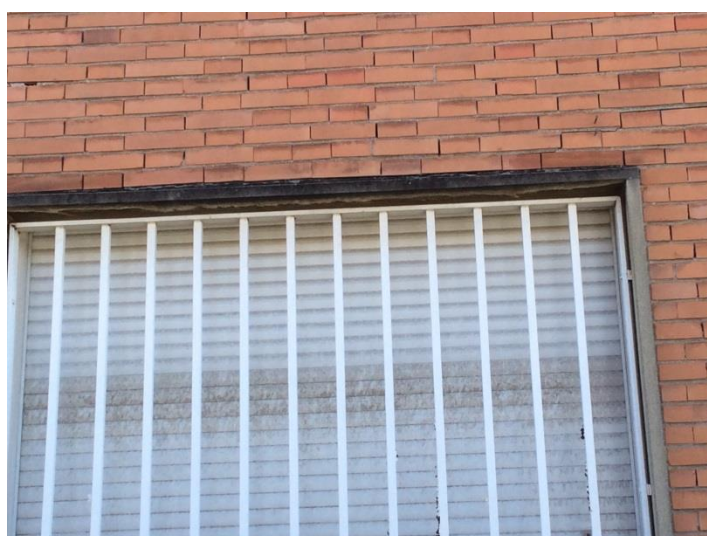
MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación es de: 12 uds de cargaderos.

MEDIOS AUXILIARES:

Se utilizará un andamiaje rodante para salvar el patio inglés, o una plataforma elevadora operando desde el nivel de la calle.

IMÁGENES:



6.2.9 Alfeizares de ventanas en núcleos de escaleras.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

El deterioro de los alféizares de las ventanas originales de los Núcleos de Escalera, como en la Puerta I, puede originar, en algunos casos desprendimientos. En general, la carpintería original se encuentra en mal estado de conservación, pudiendo tener a corto plazo problemas de estabilidad.

ALCANCE:

Reparación de los alfeizares deteriorados en las ventanas del cuerpo de la Puerta I.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Limpieza y saneado del alfeizar con chorro de agua a alta presión.
- Reconstrucción del elemento con mortero hidrófugo y aditivos de mejora de adherencia.
- Aplicar una impermeabilización superficial mediante pintura impermeabilizante, incluyendo el sellado perimetral con masilla elástica de sellado, adecuada para exteriores.
- Aportar un acabado equivalente a los restantes elementos existentes.
- En casos muy deteriorados se debe retirar el alfeizar y sustituirlo por uno nuevo, que debe ser equivalente a los existentes.

MEDIOS AUXILIARES:

- Se realizarán las reparaciones descendiendo por la fachada con apoyo desde el interior de la carpintería a reparar.
- Estos descuelgues por las fachadas se deben proteger frente a proyecciones y señalizar, tanto a nivel de cubierta como a nivel de suelo.

MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación es de: 100 m.l. de recolocación y reparación de piezas y unos 44m.l. de piezas nuevas.

6.2.10 Cerramiento de pavés.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

El cerramiento de pavés original del Núcleo de Escaleras sin reformar, se encuentra en mal estado teniendo la estructura dañada con rotura de piezas; presenta riesgo de desprendimiento.

ALCANCE:

El alzado de pavés del núcleo de escaleras perteneciente al martillo interior norte se reparará en su totalidad.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Se actuará de tramo en tramo comprendido entre dos forjados.
- Demolición y retirada de piezas existentes. Limpieza general del paño y preparación para ejecutar un nuevo paño de pavés.
- Ejecución de anclajes al forjado, equivalentes a los existentes.
- Colocación de nuevas piezas, formación de juntas y remates.

MEDICIÓN:

La superficie aprox. para actuaciones puntuales de reparación es de: 2.1m².

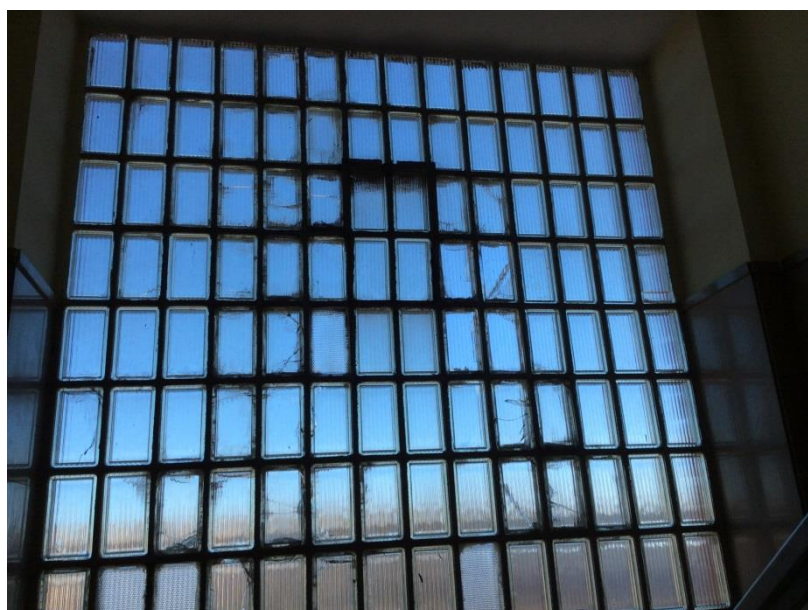
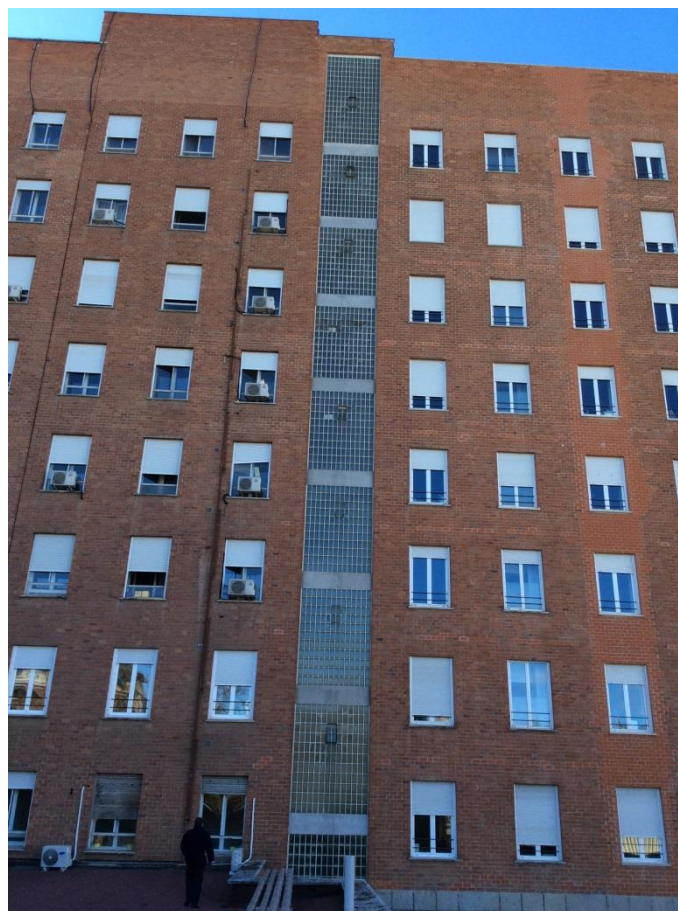
La superficie de paños de pavés que se demolerán y reconstruirán es de: 79.6m²

MEDIOS AUXILIARES:

Se utilizará un andamiaje descendente por el tramo de pavés a reparar.

Se necesitará un contenedor para escombros de construcción.

IMÁGENES:



6.3 Cubiertas y azoteas.

6.3.1 Baldosín catalán suelto.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

La cubierta N.O. presenta un mal estado generalizado. El acabado de baldosín está roto y suelto con riesgo de desprendimiento lo que provoca, además, filtraciones en la galería interior. Lo mismo sucede en la cubierta con acabado en baldosín catalán del Tercer Martillo de orientación Sur.

ALCANCE:

Cubierta N.O. y cubierta del Tercer Martillo Sur, rematadas con baldosín catalán.

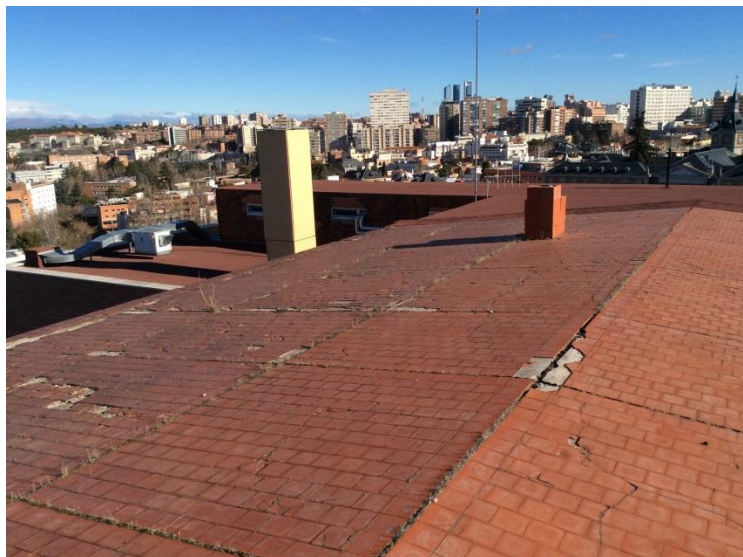
REPARACIÓN PROPUESTA:

- Retirada del baldosín de cubierta que se encuentre suelto o poco adherido, dañado o fisurado, y del mortero de cemento existente en caso de encontrarse deteriorado. Puede realizarse mediante picado y chorro de agua a presión sobre toda la cubierta con objeto de asegurar la retirada de cualquier pieza suelta o mal adherida.
- No será necesario retirar la lámina impermeabilizante existente.
- Reparación y regularización de huecos en la capa base, mediante mortero hidrófugo.
- Picado y reconstrucción de los 5 huecos de ventilación.
- Disposición de lámina impermeabilizante autoprottegida, color rojo teja equivalente a las adyacentes.

MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación es de: 508m²

IMÁGENES:



6.3.2 Cubierta Radiodiagnóstico con placas rígidas.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

La cubierta de Radiodiagnóstico y Endoscopia tiene la lámina rígida con la consiguiente pérdida de las propiedades de la misma, originando filtraciones.

El pavimento se encuentra en muy mal estado lo que provoca la rotura de las piezas, apoyadas entre viguetas; siendo inviable el acceso fuera de las zonas de tramex.

ALCANCE:

Cubierta módulo de Radiodiagnóstico y Endoscopia.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Retirada piezas de hormigón que componen la lámina rígida, las correas de hormigón, y los pies de soporte de estas piezas.
- Reparación de la capa de mortero con mortero hidrófugo, y formación/reparación de pendientes
- Disposición de nueva lámina asfáltica impermeabilizante.
- Colocación de una lámina de geotextil.
- Ejecución de nueva cubierta formada por una losa filtrante tipo losa Filtrón o equivalente, de tipo flotante y colocada sobre pies regulables.
- Repintado de claraboyas en color rojizo equivalente al existente.

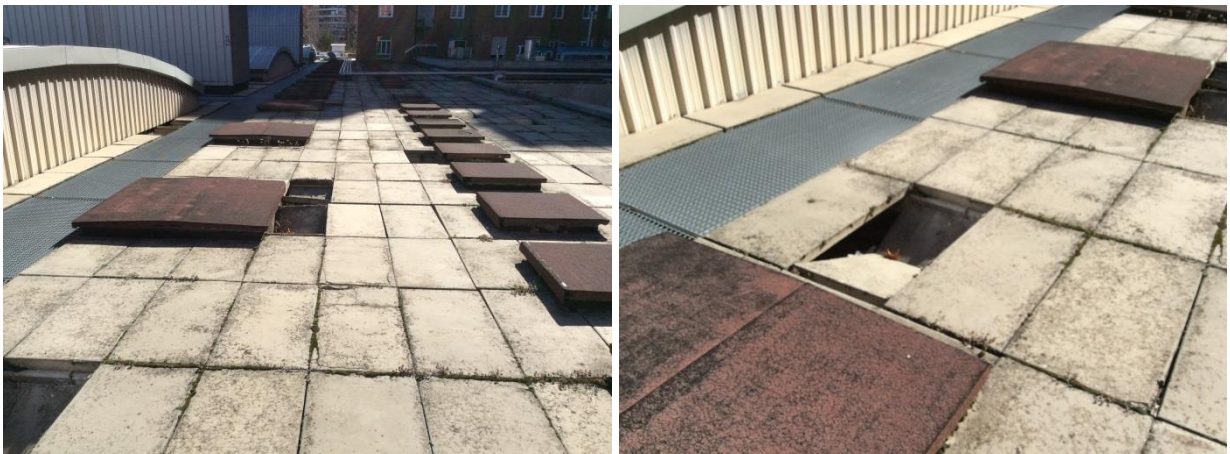
MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación es de: 2422m².

MEDIOS AUXILIARES:

Se necesitará alquiler de contenedores de escombros de construcción.

IMÁGENES:



6.3.3 Cubierta Pabellón C

En la cubierta del pabellón C, con lámina vista, se producen filtraciones generalizadas a las estancias inferiores debido al mal estado de la misma.

YA EJECUTADA LA REPARACIÓN

6.3.4 Cubierta Puerta A

En la cubierta de la Puerta A, también se producen filtraciones puntuales, posiblemente debido al estado de la impermeabilización con encuentros deficientes.

YA EJECUTADA LA REPARACIÓN

6.3.5 Solado de balcones de Martillos.

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

El solado de los balcones de los Martillos no reparados, presentan piezas rotas y presencia de vegetación en los bordes en vuelo, en el encuentro con el forjado, en algunos casos el anclaje de la barandilla se podría ver afectado.

ALCANCE:

Zonas de Balcones de los Martillos no reparados. Daños variables, desde vegetación hasta piezas rotas y desprendimiento del recubrimiento.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- Picado y retirada de piezas rotas o mal adheridas. Limpieza de las superficies a reparar.
- Reconstrucción de las secciones de losa corroída siguiendo los pasos indicados para reparar barras con corrosión. Ver apto 6.1.1.
- Aplicación de una capa de nivelación o regularización con mortero hidrófugo.
- Colocación de nuevo solado con cemento cola adecuado para tal uso.
- En los casos necesarios reconstruir el anclaje de las barandillas, eliminando los restos anteriores, renovando los pernos metálicos de anclaje y realizando las nuevas fijaciones con resina epoxi apta para uso exterior.

MEDICIÓN:

La superficie aprox. de actuación es de: 6m².

IMÁGENES:



6.3.6 Reparación de carpinterías

DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:

Carpintería en el pabellón C.

ALCANCE:

Algunas piezas de carpintería en el pabellón C que se encuentran en mal estado.

REPARACIÓN PROPUESTA:

- No se prevé la sustitución de las carpinterías, pues esta partida se incluirá próximamente en una obra más amplia de reforma, contemplada en el Plan Director del Hospital.
- Se procederá a efectuar reparaciones puntuales para asegurar la estabilidad y fijación de la carpintería, con objeto de eliminar cualquier riesgo accidental.
- Se procederá a su sellado perimetral para mantener la estanqueidad de dicha carpintería.

MEDICIÓN:

El número de ventanas a sellar, fijar y asegurar es de: 8 uds. (2x1m²)

MEDIOS AUXILIARES:

Se accede desde el interior o a la vez que los trabajos en la fachada.

IMÁGENES:



7 EJECUCIÓN.

7.1 Consideraciones de proyecto

Se indican diversos aspectos que se han de tener en cuenta respecto a las consideraciones a realizar en la ejecución:

- La descripción geométrica de la estructura figura en los planos adjuntos a esta memoria y, deberá ser construida y controlada siguiendo lo que en ellos se indica. Tanto la interpretación de planos como las normas de ejecución de las reparaciones quedan supeditadas en última instancia a las directrices y órdenes que durante la construcción de la misma imparta la Dirección Facultativa de la obra.
- Como puede observarse en los planos de reparaciones, en general, no figuran cotas, aunque si se han representado aproximadamente las áreas de actuación, puesto que se trata de zonas concretas que resultan muy evidentes en obra, y reparaciones puntuales de los daños simplemente observables.
- Queda a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, las propuestas de mejora respecto de la inclusión de todas aquellas zonas con deficiencias o daños puntuales, y que su reparación revierta en el buen aspecto y acabado general de la obra.

7.2 Recomendaciones de ejecución

Se seguirán, en todo momento, las indicaciones reflejadas en los planos, y las obligadas por la normativa vigente.

Como resulta evidente por tratarse de operaciones de reparación en un edificio con una notable, edad, deben respetarse en todo momento que los acabados finales, materiales utilizados, etc.. sean totalmente equivalentes a los existentes, igualando el acabado con las zonas adyacentes, y velando en todo momento por la buena estética y presencia arquitectónica del inmueble.

Si existiesen discrepancias, se revisará la idoneidad de aquellos detalles constructivos que sea preciso.

7.3 Ejecución de los trabajos verticales.

Atendiendo a la especial peligrosidad y riesgo de los trabajos verticales, se señalan las normas generales de actuación, (no excluyentes), para llevar a cabo los trabajos verticales en las fachadas y balcones del inmueble.

- Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal, consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Así mismo solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de sus elementos o de su totalidad.

- Ante cualquier circunstancia que pueda comprometer la seguridad del trabajador, la de otro compañero de trabajo o la de terceras personas, se suspenderán las labores que se vienen realizando.
- Es obligatorio el uso del Equipo Individual Anticaídas del Equipo Vertical en todos los trabajos verticales, así como en todas aquellas zonas en las que exista el más mínimo riesgo de caída a distinto nivel, al igual que en todas las maniobras de progresión sobre cuerda (tanto ascenso como descenso).
- Es obligatorio el uso de doble cuerda (trabajo y seguridad) en los tendidos de trabajo.
- Es obligatoria la instalación de un mínimo de dos aparatos de progresión o seguridad sobre cuerdas, en todo momento.
- Es obligatoria la sustitución del cabo de anclaje por cadena metálica, en todos los trabajos que se utilicen máquinas de corte, soldadura o productos químicos que puedan comprometer las condiciones de seguridad del cabo de anclaje.
- El descenso a la zona de trabajo se realizará mediante un dispositivo de descenso instalado en la cuerda de suspensión o de trabajo, añadiendo el obligatorio dispositivo anticaídas en la cuerda de seguridad.
- La velocidad de descenso máxima permitida es de 2 metros por segundo.
- Es obligatorio el uso de Equipos de Protección Individual como Guantes, Casco, Mascarilla, Gafas,... en todos aquellos trabajos en que la normativa y condiciones de seguridad así lo establezcan.
- Todos los elementos que componen el Equipo Vertical Personal deben estar sometido a un programa de verificación, comprobación y mantenimiento periódico.

7.4 Transporte de materiales de trabajo y de herramientas

- Las herramientas y materiales más pequeños, se transportarán en la bolsa de trabajo (petate) o en un cubo, cesta o caja. Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o petate debajo del punto de instalación.
- También es posible asegurar las herramientas con cordinos a las cintas que los arneses tienen destinadas a tal fin.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de
- suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.

- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben anclarse directamente a la cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- Los materiales líquidos como el agua, se transportará mediante recipientes cerrados. Cuando se trate de pinturas, se usará contenedores de pintura de paredes altas, no llenándose más de un tercio de la altura del mismo. Cuando se trate de productos químicos potencialmente agresivos, se tomarán medidas de protección suplementarias tanto para el trabajador como para las cuerdas (uso de fundas 1,5 metros por encima del trabajador)
- Cuando se utilicen herramientas de corte, se sustituirá el cabo de anclaje por cadena metálica.
- En ningún caso se dejará colgada la herramienta del cable de suministro de energía.
- Es importante que la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión no se pueda desenchufar de manera accidental o por efecto del peso del cable. Para evitar que esto suceda, se realizará un nudo simple con ambos cables (sin apretarlo) de tal forma que el punto de conexión no sufra ninguna tensión.
- Se suspenderán los trabajos exteriores con herramientas eléctricas durante los periodos lluviosos.
- Cuando se haga uso de herramientas calorífugas, el trabajador se suspenderá de cables de acero (5 mm diámetro) o cadenas metálicas, en los últimos 2 metros por encima del trabajador. Esta medida de protección se llevará a cabo mediante la colocación de un bloqueador en la cuerda de trabajo del cual se sujeta el cable o la cadena, estando el trabajador anclado al final de este elemento.
- Las herramientas cortantes deberán estar protegidas en su parte cortante con un resguardo retráctil, de tal forma que solo se retirará durante el tiempo de uso.

8 PROPUESTAS DE REPARACIÓN Y OTRAS ALTERNATIVAS

Las propuestas de reparación contenidas en este proyecto son la respuesta a las anomalías detectadas por el informe ITE citado, y en función de las variaciones técnicas o comerciales se podrán modificar cumpliendo siempre, y por exceso, los objetivos, elementos y zonas objeto de reparación.

Se podrán optar por otras reparaciones equivalentes, u otros procedimientos de reparación análogos, siempre y cuando se mantengan los objetivos finales de aportar una solución constructiva eficaz, duradera, con un acabado final equivalente a los existentes, y un coste de ejecución aceptable o equivalente a lo indicado en el propio presupuesto de este proyecto.

9 SERVICIOS AFECTADOS

Uno de los principales objetivos durante la ejecución de estas obras es no interferir ni molestar sobre el normal funcionamiento de las zonas hospitalarias. En ese sentido, se recomienda que la propuesta de reparación se realice por zonas, forma que se puedan concentrar los trabajos de reparación por áreas de trabajo, lo que repercutirá ocasionando menores molestias en el entorno del hospital, así como un menor número de medios auxiliares de protección, balizamiento, señalización, etc.

No se prevé la afección a los servicios del hospital puesto que todos los trabajos se realizan por el exterior del mismo, y de forma puntual desde la cara interior de la fachada en la reparación de dinteles, alfeizares, solados de balcones de los marcos, cerramiento de pavés, etc,.. por lo que en ningún momento se debe molestar ni interrumpir las tareas asistenciales propias del centro, y tendrá que ser la/las empresas ejecutoras de las obras la que se ajuste a los horarios, necesidades, etc del hospital.

Los trabajos que puedan ocasionar molestias al funcionamiento hospitalario, como pueden ser acopios o descargas, distribución de material, etc, se deberán adecuar a un horario de menor afluencia, cuyas molestias sobre la actividad del hospital sean mínimas.

Aunque, en algunas zonas de reparación se podrán hacer ocupaciones parciales, habrá que permitir en todo momento el paso de personas o personal del centro.

El plan de actuación contempla una duración estimada de las obras de 3 MESES, para la reparación de todas las anomalías y defectos indicados en la ITE, considerando la realización simultánea y solapada de los trabajos de reparación.

10 NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

El proyecto de reparación y subsanación de deficiencias debe hacerse conforme a la normativa de aplicación en el ámbito de la edificación, por tanto se debe verificar el cumplimiento de la siguiente normativa de referencia:

- **Ley de Ordenación de la Edificación, Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.**
- **Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, del Ministerio de Economía y Hacienda.**
- **Código Técnico de la Edificación (CTE). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.**
- **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.**
- **Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.**
- **Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado**
- **Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.**
- **Modificación del 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.**
- **Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.**
- **Medidas para la calidad de la edificación. Ley 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.**

11 DESARROLLO DEL PROGRAMA DE REPARACIONES:

REPARAC.	CORRECCIÓN ANOMALÍAS ITE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
6.1.1	Losa de cubierta del N.O				
6.1.2	Balcones de los martillos.				
6.2.1 6.2.2	Ladrillo en Fachadas interiores y exteriores.				
6.2.3	Revestimiento cantos de forjado. Martillo Norte Interior				
6.2.4	Revestimientos cargaderos ventanas.				
6.2.5	Albardillas sueltas				
6.2.6	Revestimiento y fachada pabellón C				
6.2.7	Aplacado suelto At. Paciente				
6.2.8	Cargaderos Radiodiagnóstico				
6.2.9	Alfeizares de ventanas en núcleos de escaleras.				
6.2.10	Cerramiento de pavés.				
6.3.1	Baldosín catalán suelto				
6.3.2	Cubierta Radiodiagnóstico con placas rígidas.				
6.3.5	Solado de balcones de Martillo				
Equipo de cubiertas					
Equipo de fachadas					
Equipo de balcones					
Equipo reparaciones varias					

12 ESTUDIO ECONÓMICO – PRESUPUESTO

Presupuesto de ejecución material (P.E.M.) Incluye 2% Medios Auxiliares 3% Costes Indirectos.

CÓDIGO	RESUMEN	IMPORTE
6.1.1	01 Losa de cubierta del N.O.	6.416,16 €
6.1.2	02 Balcones de los martillos.	12.157,90 €
6.2.1 6.2.2	03 Ladrillo de fachadas	48.379,39 €
6.2.3	04 Revestimiento cantos de forjado. Martillo Norte Interior.	10.730,13 €
6.2.4	05 Revestimientos cargaderos ventanas.	6.032,11 €
6.2.5	06 Albardillas sueltas.	19.104,26 €
6.2.6	07 Revestimiento y fachada pabellón C	22.674,52 €
6.2.7	08 Aplacado suelto At. Paciente	9.493,90 €
6.2.8	09 Cargaderos Radiodiagnóstico	3.864,27 €
6.2.9	10 Alfeizares de ventanas en núcleos de escaleras.	3.656,85 €
6.2.10	11 Cerramiento de pavés.	22.214,82 €
6.3.1	12 Baldosín catalán suelto.	29.354,91 €
6.3.2	13 Cubierta Radiodiagnóstico con placas rígidas.	213.894,94 €
6.3.5	14 Solado de balcones de Martillos.	369,00 €
6.3.6	15 Reparación carpintería y cerrajería	3.743,68 €
	16 Seguridad y Salud	38.212,80 €
	17 Gestión de residuos	11.881,95 €
	18 Plan de control de calidad	18.335,02 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)		480.516,61 €

Desglose de presupuesto de ejecución material incluidos costes auxiliares:

Mano de obra.....	139.817,09 €
Materiales.....	205.530,20 €
Maquinaria.....	20.217,03 €
TOTAL (sin medios auxiliares, sin costes indirectos)	365.534,38 €
Otros (incluye costes auxiliares)	114.952,26 €

Presupuesto de ejecución

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)	480.516,61 €
13,00% Gastos generales	62.467,16 €
6,00% Beneficio industrial	28.830,99 €
SUMA DE G.G. y B.I	91.298,16 €
SUBTOTAL	571.814,77 €
21,00% I.V.A.	120.081,10 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	691.895,87 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL, OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS, con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.**

Madrid a 20 de Junio de 2018

El promotor

El arquitecto redactor:

José Luis Povo Grande de Castilla



Arquitecto

Nº colegiado: 11.662

13 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
4. PRESUPUESTO
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.
7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

14 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación exigible al Contratista será la indicada en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y es la siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
C	2, 4, 6, 7	d

15 PLAN DE EJECUCIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS

15.1 PLAN DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución propuesto es de **3 meses** para la actuación de las reparaciones de defectos indicados por la ITE.

15.2 REVISIÓN DE PRECIOS

Las fórmulas actualmente vigentes son las que se recogen en el ANEXO I (Relación de materiales básicos a incluir en las fórmulas de revisión de precios) y ANEXO II (Relación de fórmulas de revisión de precios de los contratos de obras y de los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento) del RD 1359/2011, de 7 de octubre.

Estas fórmulas son aplicables para proyectos cuya licitación (publicación en Diario Oficial) se haya producido a partir del 26 de diciembre de 2011.

A efectos de revisión de precios, se hace constar que la fórmula polinómica tipo (CONTENIDA EN EL REAL DECRETO 1359/2011) que regirá será:

FÓRMULA 831. Obras de restauración de edificios.

$$Kt = 0,01Bt / B0 + 0,05Ct / C0 + 0,01Et / E0 + 0,03Ft / F0 + 0,02Lt / L0 + 0,02Mt / M0 + 0,02Pt / P0 + 0,01Qt / Q0 + 0,08Rt / R0 + 0,11St / S0 + 0,04Tt / T0 + 0,01Ut / U0 + 0,02Vt / V0 + 0,57$$

8 EDIFICACIÓN

	Nº de FÓRMULA	ALUMINIO	BITUMINOSOS	CEMENTO	ENERGÍA	FOCOS Y LUM	CERÁMICOS	MADERA	PLANTAS	PLÁSTICOS	QUÍMICOS	ÁRIDOS Y ROCAS	SIDERÚRGICOS	ELECTRÓNICOS	COBRE	VIDRIO	EXPLOSIVOS	TÉRMINO FIJO
		A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	
OBRAS DE EDIFICACIÓN CON ALTO% DE INSTALACIONES	812	4%	1%	8%	1%	2%	3%	4%		4%	1%	6%	15%	6%	2%	1%		42%
OBRAS DE EDIFICACIÓN CON ALTO% DE VIDRIO	813	4%	1%	8%	1%	2%	3%	8%		4%	1%	6%	10%	2%	2%	7%		41%
OBRAS DE EDIFICACIÓN CON ALTO% DE MAT METÁLICOS E INSTALACIONES	821	8%	1%	5%	1%	2%	1%	4%		3%	1%	3%	18%	8%	1%	2%		42%
OBRAS DE RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS	831		1%	5%	1%	3%	2%	2%		2%	1%	8%	11%	4%	1%	2%		57%
OBRAS DE RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS CON ALTO% MADERAS	832		1%	2%	1%	3%	2%	10%		2%	1%	8%	11%	4%	1%	2%		52%

Según el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en su última modificación del 31 de marzo de 2015

Cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en el Capítulo II del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización.

En consecuencia el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión. No obstante, en los contratos de gestión de servicios públicos, la revisión de precios podrá tener lugar transcurridos dos años desde la formalización del contrato, sin que sea necesario haber ejecutado el 20 por 100 de la prestación.

En la presente Memoria del “PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DETECTADAS EN INFORME ITE DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS”, situado en c/Prof. Martín Lagos, en Madrid, se recogen los trabajos y operaciones necesarias con el objeto de subsanar los defectos y lesiones indicadas, y solventar así el informe ITE desfavorable.

La presente memoria de Proyecto de 44 páginas, a las cuales se adjunta los siguientes documentos:

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
4. PRESUPUESTO
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En Madrid, a 20 de junio de 2018

José Luis Povo Grande de Castilla



Arquitecto

Nº colegiado: 11.662

Anejo 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	COSTES DIRECTOS	3
2.1	Mano de obra	
2.1.1	Consideraciones generales	3
2.1.2	Tiempo de trabajo	4
2.1.3	Retribuciones según convenio vigente	4
2.1.4	Cotizaciones al régimen de la seguridad social	6
2.1.5	Coste horario	6
2.2	Maquinaria	
2.3	Materiales	
3	Costes indirectos	11
4	Unidades de obra	11
5	Precios descompuestos	11

1 INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo, cuyo objeto es la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios N°1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2 COSTES DIRECTOS

2.1 Mano de obra

2.1.1 Consideraciones generales

Los costes horarios de las categorías profesionales de la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto recogidas en el *“Convenio Colectivo de Sector Construcción y Obras Públicas, el día 5 de octubre de 2015*, aprobado por la *“RESOLUCIÓN de 2 de diciembre de 2015, de la Dirección General de Trabajo de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda, sobre registro, depósito y publicación del Convenio Colectivo de Sector Construcción y Obras Públicas (código número 28001055011982)*.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. N° 127 del 28 de Mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula: $C=1,40 \times A + B$, donde:

C, en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.

A, en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B, en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

2.1.2 Tiempo de trabajo

2.1.2.1 Jornada diaria anual

Según el convenio de la construcción vigente en la Comunidad de Madrid, se establece un número de horas de trabajo al año de 1.736 horas.

2.1.3 Retribuciones según convenio vigente

2.1.3.1 De carácter salarial

2.1.3.1.A Salario base

Según la revisión salarial publicada en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, el 14 de diciembre de 2017, y revisada para el año 2018, el salario base según las distintas categorías, toma los siguientes valores:

RETRIBUCIONES MENSUALES (ANEXO V)							
NIVEL	CATEGORÍAS	SALARIO BASE	PLUS ACTIVIDAD	PLUS EXTRAS.	PAGA JUNIO PAGA NAVIDAD VACACIONES	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
		MES	MES	MES			
II	Personal Titulado Superior	1.272,91	444,87	170,35	2.449,75	1.888,13	28.118,68
III	Personal Titulado Medio. Jefe Administrativo.	1.038,29	414,52	170,35	2.127,49	1.623,16	24.237,23
IV	Jefe de Personal. Ayudante de Obra. Encargado General. Encargado General de Fábrica.	1.013,35	413,82	170,35	2.098,09	1.597,52	23.866,99
V	Jefe Administrativo de 2ª. Delineante Superior. Encargado General de Obra. Jefe Sec. Org. de 2ª. Jefe de Compras.	948,45	397,88	170,35	1.994,25	1.516,68	22.666,23
VI	Oficial Administrativo de 1ª. Delineante de 1ª. Técnico Organización de 1ª.	838,63	392,75	170,35	1.861,09	1.401,73	21.002,30
VII	Técnico Organización de 2ª. Delineante de 2ª. Práctico Topógrafo de 2ª. Analista de 1ª.	823,63	340,08	170,35	1.740,02	1.334,06	19.894,72
VIII	Oficial Administrativo de 2ª. Corredor Ins. de Control y Señalización. Analista de 2ª.	803,69	335,16	170,35	1.708,03	1.309,20	19.525,29
IX	Auxiliar Administrativo. Ayudante Topógrafo. Aux. de Org. Conserje. Vendedor. Calcador.	763,76	309,03	170,35	1.611,44	1.243,14	18.508,86
X	Auxiliar de Laboratorio. Vigilante. Almacenero. Enfermero. Guarda Jurado. Cobrador.	748,78	278,89	170,35	1.534,23	1.198,02	17.780,91
XII	Personal de Limpieza	712,11	239,43	170,35	1.298,05	1.121,89	16.234,94
XIII	Aspirante Administrativo. Aspirante Técnico. Botones 17-18 años.	449,23	141,50	170,35	928,26	761,08	11.156,66
XIV	Botones 16-17 años.	432,50	103,57	170,35	844,11	706,42	10.302,95

Costes laborales en la Comunidad de Madrid.

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En este caso la jornada

anual laboral es de 1.736 horas, y por lo tanto, considerando una jornada laboral diaria de 8 horas, se obtiene un valor de 217 días trabajados (tras deducir vacaciones).

Las cantidades recogidas en las Tablas anteriores se entienden referidas a una jornada del 100% de Trabajo efectivo. De todas ellas, salvo del Plus extrasalarial, habrá que descontarse el porcentaje que se dedique a la Formación teórica del trabajador

2.1.3.1.B Gratificaciones Extraordinarias de Junio y Diciembre

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de junio y diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, consistirá en una mensualidad de: salario base y complemento de puesto.

2.1.3.1.C Vacaciones

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el convenio. La retribución por este concepto es para las diferentes categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

2.1.3.2 De carácter no salarial

2.1.3.2.A Plus Extras día trabajado

Según la tabla salarial en vigor del convenio de la provincia de Pontevedra se retribuirá un importe de 7.86 € por día trabajado (217 días) deduciendo vacaciones y días de descanso (fines de semana y festivos).

2.1.3.2.B Dietas por desplazamiento

El importe de las dietas completas y medias dietas será igual para todos los niveles y categorías laborales, siendo de 47,00 euros y 11,00 euros respectivamente. A efectos de cálculo se considera a los titulados superiores, titulados medios y capataces, trabajadores fijos de la empresa y por tanto desplazados a la zona de obra, por lo que se les aplica la dieta completa, a los oficiales de 1ª y de 2ª como eventuales, aunque dada la especialidad del oficio y la necesidad de ampliar el ámbito de localización se les asigna un 50 % de la dieta completa. El peón especializado, peón ordinario y ayudante se consideran trabajadores eventuales de la zona por tanto se les aplica media dieta ya que pueden pernoctar en su casa.

2.1.3.2.C Prendas de trabajo:

La empresa deberá entregar al personal la ropa de trabajo adecuada, que será renovada cada 6 meses. A efectos de cálculo del presente anejo la cantidad desembolsada para dichas prendas es de 31,80 euros, por tanto el importe anual es de 63,60 euros. Los titulados superiores y titulados medios no recibirán ropa de trabajo.

2.1.3.2.D Indemnización por muerte e incapacidad permanente absoluta:

Las empresas deberán suscribir una póliza de seguro que permita a cada trabajador percibir las indemnizaciones que en cada caso deban recibir. Para el presente anejo se considera un valor medio para la empresa de la póliza del seguro para cada trabajador de 52,70 €/año.

2.1.4 Cotizaciones al régimen de la seguridad social

Las cotizaciones al Régimen General de la Seguridad Social comprenden los tres grupos siguientes:

Contingencias Comunes (C.C.), supone el 23,60% sobre la retribución de carácter salarial.

Accidentes de Trabajo (A.T.) y Enfermedades Profesionales (E.P.), se corresponde con el 6,70% de la retribución de carácter salarial.

Otras cotizaciones: Desempleo (D), Fondo de Garantía Salarial (F) y Formación Profesional (F.P.), supone el 6,70% sobre la retribución de carácter salarial.

2.1.5 Coste horario

Los costes horarios de las diferentes categorías contempladas en este proyecto se han obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$H = A + B + C$$

En la que:

H: expresa el coste horario para la empresa, en euros/hora.

A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

C: Son los costes de Seguridad Social a los que debe hacer frente la empresa por cada trabajador.

En la tabla siguiente se recoge el coste horario de la mano de obra según las distintas categorías profesionales usadas en el presente Proyecto.

Categoría laboral	Coste horario
Titulado superior	26,63 €
Titulado medio	22,12 €
Capataz	20,61 €
Oficial de primera	19,86 €
Oficial de segunda	17,22 €
Oficial de primera Trabajos Verticales	35,00 €
Oficial de segunda Trabajos Verticales	25,00 €
Ayudante	17,68 €
Peón especialista	17,00 €
Peón ordinario	16,88 €

Costes horarios del personal laboral de la obra.

2.2 Maquinaria

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOPI, en el que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios adoptados para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, y se recoge el método de cálculo expuesto, con la última actualización de los coeficientes intervinientes y de las designaciones y características de las máquinas actualmente disponibles en los parques.

De esta manera, para obtener el coste horario de cada máquina se sumarán, el coste intrínseco y el coste complementario.

El coste intrínseco está relacionado directamente con el valor del equipo. Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

Interés del capital invertido en la máquina: Se aplica el interés medio.

Seguros y otros gastos fijos: Se incluyen en este concepto, el seguro de daños propios, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose un 2% anual.

Reposición del capital invertido: Se considera que debe ser recuperado en parte por tiempo de disposición (la debida a pérdida de valor por obsolescencia) y el resto por tiempo de funcionamiento (por desgaste de sus componentes originales).

Reparaciones generales y conservación: Se supone que, si la máquina está parada, no origina desgastes, roturas, ni desajustes en sus componentes. Se desprecia el valor de los trabajos

de conservación cuando la máquina está parada. Por ello este capítulo de costes se carga directamente a las horas de funcionamiento.

El coste complementario depende del personal y de los consumos. No es proporcional al valor de la máquina aunque sí depende de la misma, puesto que es mayor cuanto más potente es la máquina. Está formado por:

Mano de obra de manejo y conservación de la máquina.

Consumos. Se pueden clasificar en principales y secundarios. Los consumos principales son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica que varían con las características del trabajo y el estado de la máquina.

Para fijar los consumos principales de la maquinaria, se ha adoptado la media de los intervalos que presenta el Manual anteriormente citado. Los consumos secundarios (materiales de lubricación y accesorios) se han estimado como un porcentaje de los consumos principales. En la tabla siguiente se presentan estos valores y los precios unitarios del combustible (sin IVA):

	CONSUMO PRINCIPAL por h y kW instalado	CONSUMO SECUNDARIO % consumo principal	COMBUSTIBLE
GASÓLEO	0,18 litros	20%	1,05 euros/l
GASOLINA	0,35 litros	10%	1,10 euros/l
ENERGÍA ELÉCT.	0,65 kW	5%	0,15 euros/kWh

Consumos estimados de la maquinaria

En la tabla siguiente se recoge el coste horario de la maquinaria usada en el presente Proyecto.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COSTE (€/h)
C01040001	Camión basculante 4 x 2 de 10 t	31,05
MQ006	Camión basculante rígido de 15 t	53,83
MQ0620	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 Tn	42,67
MQ0620ab	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	63,2
C01040010	Camión grúa de 3 t	29,4
Q060202A01	Camión. Caja basculante 4x4. de 199kW	72,23
C02010005	Cizalla eléctrica	1,88
MQ019	Compactador autoprop. de dos cilindros vibrante de 8 - 14 t	53,11
C06020001	Compresor portátil de 7 a 10 m³/min y 8 bar	13,22
U39AU001	Dumper 0.75 m³	7
Q160302A01	Equipo oxicorte	2,78
C01050003	Equipo para vibrado interno de hormigón	9,6
C02010001	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	2,79

MQ001	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,1
C01040012	Grúa autopropulsada de 12 t	36,38
C06010001	Grupo electrógeno 80/100 kVA	5,26
Q010000A30	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80kVa de potencia	16,01
U39AO001	Hormigonera 250 L	5,8
C02010004	Máquina para doblar barras acero	1,75
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	2,4
Q040800A05	Motovolquete de 3000 kg de carga	32,04
C0301N002	Perforación+colocación de materiales con equipo de personal y ma	65,97
Q040201A10	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39
C02010014	Taladro manual 1200 w	5,42

Coste horario de la maquinaria considerada en el proyecto.

2.3 Materiales

Se presenta una relación de los principales materiales que serán suministrados por los fabricantes a la empresa constructora, incluyendo en los precios de los materiales el transporte de los mismos al lugar de la obra.

El precio de adquisición es el que ofrece el fabricante, una vez conocidas las cantidades estimadas a suministrar. Se han consultado diferentes empresas suministradoras, próximas a la zona de proyecto, de reconocida calidad y prestigio en obras anteriores de similares características.

A continuación se presenta un cuadro con los precios unitarios a pie de obra de los materiales usados en el presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTE (€/ud)
MT01110005	kg	Acero corrugado B 500s Barras	0,6
B03060006	kg	Acero laminado S275JR, cortado a medida y con una capa de imprim	0,94
MAT1	m³	Agua	1,56
B01100002	kg	Alambre recocido ø 1,3 mm	0,76
B01100066	ud	Anclaje químico m16/25	5,21
U39CA008	m³	Arena de río	12,8
B10050002	ud	Arqueta 400 x 400 x 600 mm registrable	17,1
U39FJ001	m	Bajante pluviales prefabricada hormigón	13,2
B11020010	m	Cable de cobre desnudo de 50 mm²	3,8
MT13GR0001	t	Canon a planta (RCD no pétreo)	7
MT13GR0002	t	Canon a planta (RCD pétreo)	4
MT13GR0004	t	Canon a planta (RP)	300
MT13GR0003	t	Canon a planta (Tierras)	2,5
U04CA001	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	114,5
AMB_MT103	ud	Contenedor tipo 1,25 x 0,75m	230
AMB_MT101	ud	Contenedor tipo 1,50 x 1,40m	450
AMB_MT104	ud	Contenedor tipo 64,50 x 63,50cm	180
AMB_MT102	ud	Contenedor tipo d=1,60m	350
MT0108	l	Desencofrante	1,55

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTE (€/ud)
U39BH125	m ²	Encofrado/desencofrado cimientos solera	3,8
U39BF101	m ³	Fabricación y transporte de hormigón	7,79
MT004	kg	Ferralla elaborada en taller con acero barras corrugadas	0,81
MT0H07bc	m2	Geotextil de filtro y grupo de requisito 2	0,67
U04MA310	m ³	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de 10 km. de la ce	60
B01060010	m ³	Hormigón armado HA-25 de consistencia fluida y tamaño máximo del	66
B01060012	m ³	Hormigón armado HA-30 de consistencia fluida y tamaño máximo del	70
B01060001	m ³	Hormigón de limpieza HL-150 de consistencia blanda y tamaño máxi	44,83
MT7630aa	kg	Impermeabilizante bituminoso	2,15
B11030006	ud	Kit para soldadura aluminotérmica (pletina-barandilla)	9,63
B1102N001	ud	Lazo conexión cable perfiles	9,63
B11020002	ud	Lazo conexión cable en unión pila, estribo o hastial-puesta a ti	9,63
B11020003	ud	Lazo conexión cable union junta	9,63
MT0H05a	m2	Lámina drenante	3,74
MT0146	m ²	Mallazo acero de 20x20x6	1,5
B01030014	m ³	Material de préstamo para terraplén y rellenos	2,16
MT0D310	dm3	Material de sellado	84,03
MT0D315	m	Moldura para hormigón	0,42
U04AF301	m ³	Morro 80/150 mm	18
B01070006	m ³	Mortero m-80	61,94
MT002	m ²	Panel metacrilato	87,2
MT0D01c	m2	Panel metálico para 10 usos.	7,4
MT001	m ²	Panel pantalla acústica	65
B11030009	ud	Pica de acero-cobre 2 m y 18 mm de diámetro	12,82
B0601N001	kg	Pintura de color	3,85
MT003	kg	Pletina de acero laminado S275JR	1,34
MT0148	m	Poste 100 x 60 x 3 mm G.	8,57
AMB_MT105	m	Poste de esquina de acero galvanizado d=50mm	47,28
MT7630ba	m	Sellado a base de Poliuretano	34,23
AMB_MT003	m ²	Suministro de geotextil no tejido tipo 1	0,75
MT0D00d	m2	Tablón de madera de pino para 20 usos.	4,1
B1103N001	ud	Terminal de conexión para perfiles	6,44
MT0H06b	m	Tubo dren PVC de 160 mm corrugado ranurado	4,3
MT09020020	m	cinta de señalización de obra	0,18
MT01110075	ud	soporte angular metálico de 30 mm y 1m	2,08

Listado de precios de materiales considerados en el proyecto.

3 COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquellos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

La normativa aplicable es el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001 del 12 de octubre, en su artículo 130.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = 1 + (K/100) \cdot C_n$$

siendo:

P_n : precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

K : porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".

C_n : coste directo de la unidad, en euros.

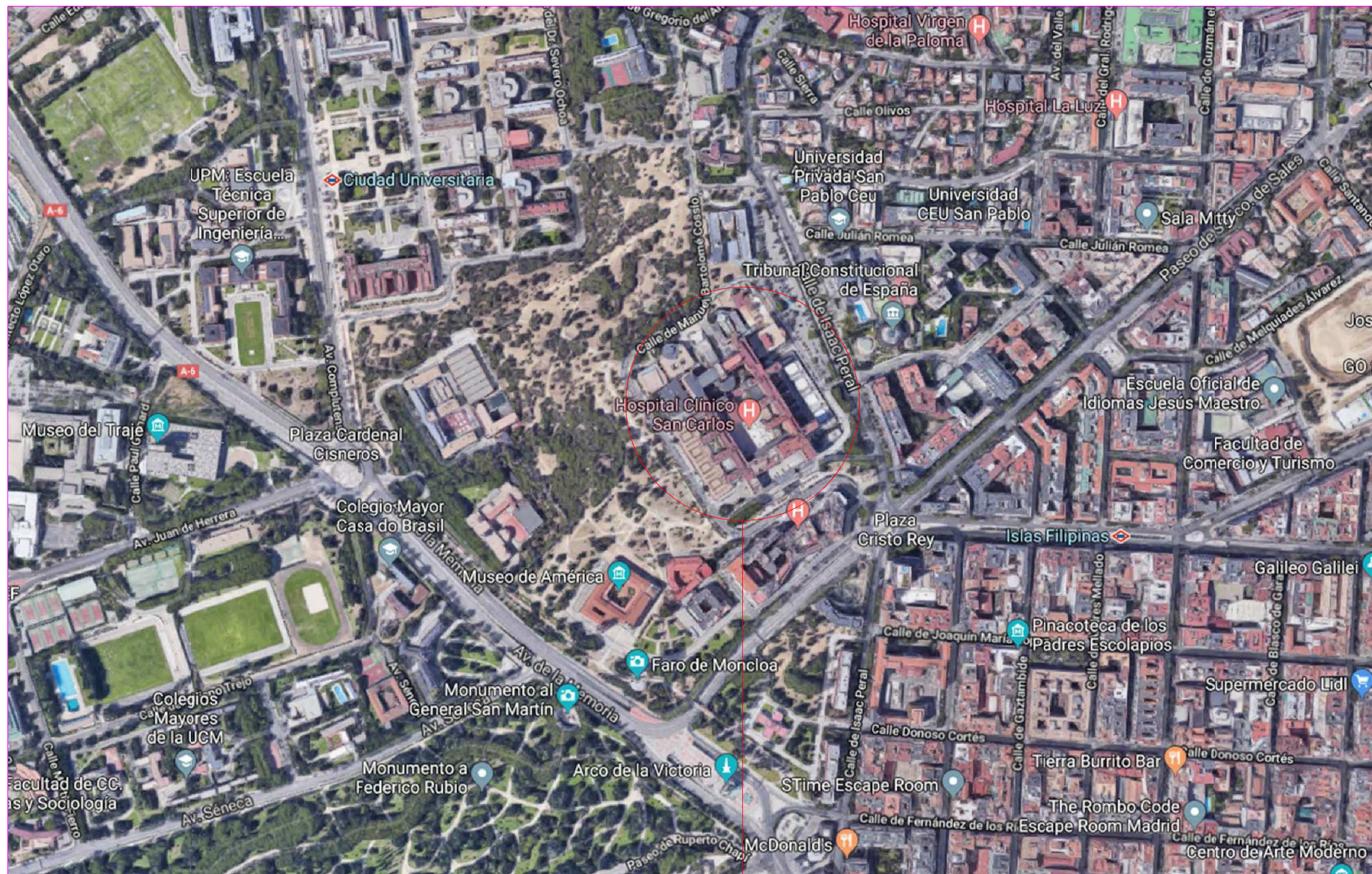
El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K_1 y K_2 . El primero es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado en un 1% para obras de rehabilitación. El porcentaje K_2 es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra, el cual no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando $K_1 = 1\%$ y $K_2 = 2\%$, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del tres por ciento (3%) para todas las unidades del Proyecto.

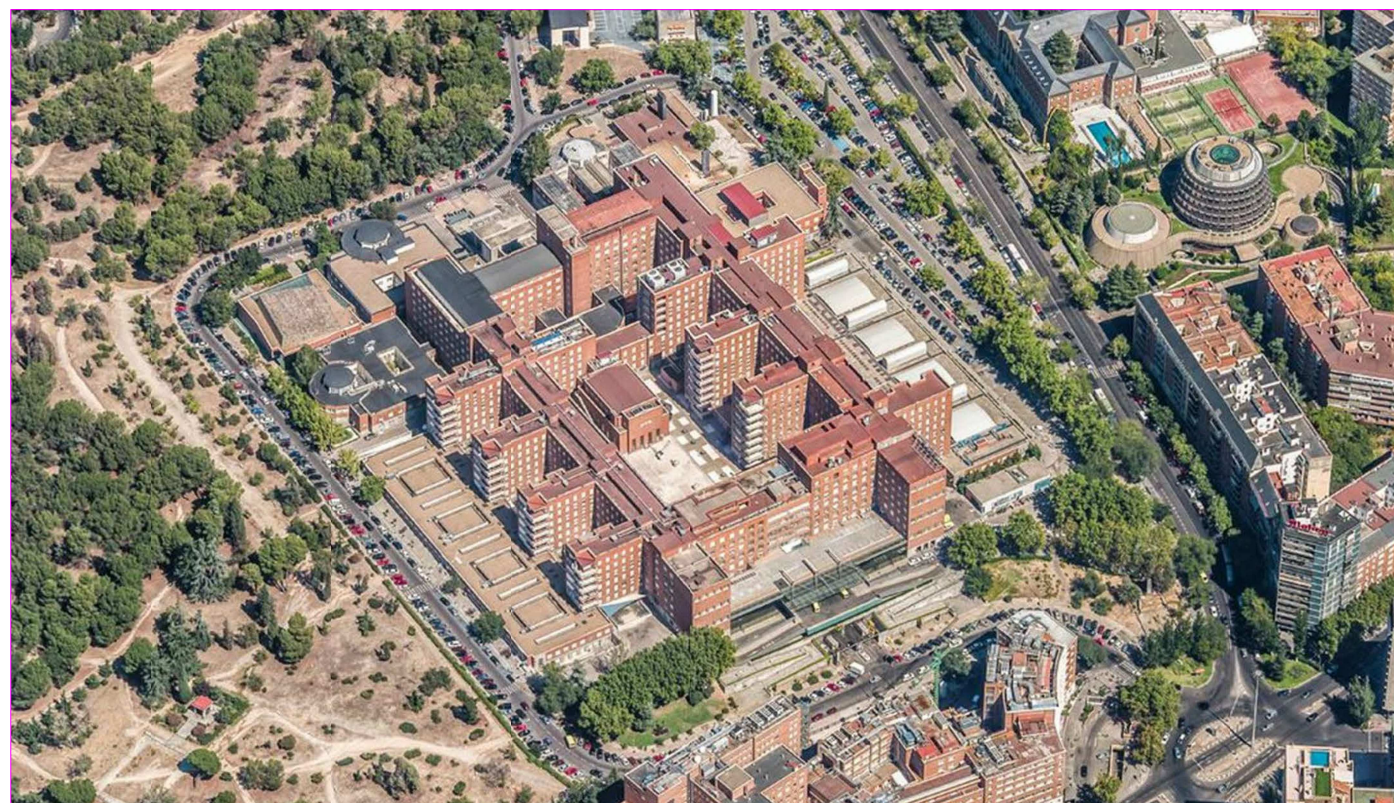
4 PRECIOS DESCOMPUESTOS

En el desglose del presupuesto de la obra, se presentan los precios descompuestos de las unidades de obra recogidas anteriormente, aplicando un porcentaje para los costes indirectos del 3 %.

DOCUMENTO 2: PLANOS



SITUACIÓN



Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ACTUACIONES EDIFICIOS
SITUACIÓN



ESCALA H: A3 1: 500 A1 1: 250
V: A3 1: 500 A1 1: 250
GRÁFICA 0 5 10

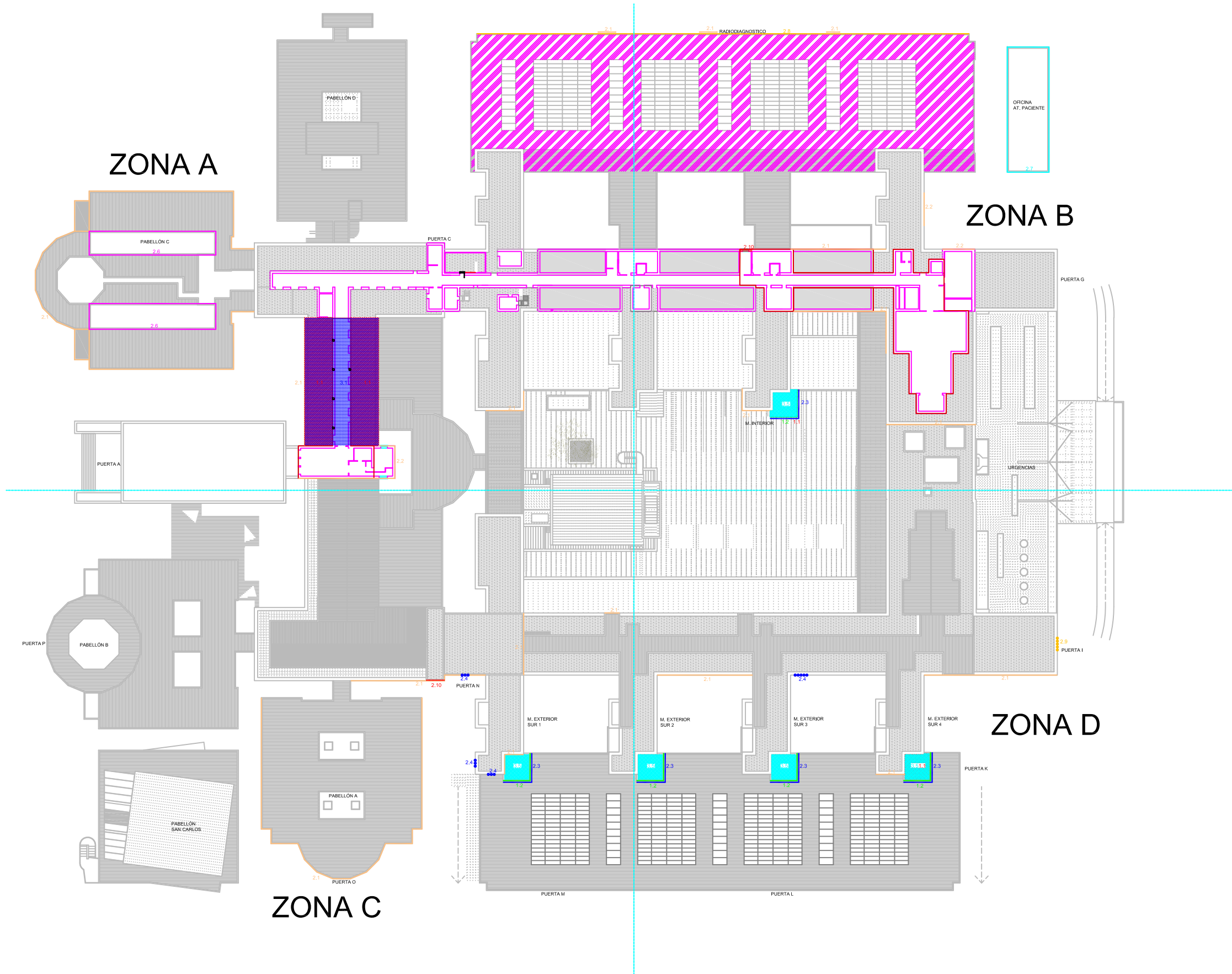
ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

01

hoja 001 de 007



- 1.1 REPARACIÓN ARMADURAS
- 1.2 BALCONES MARTILLOS
- 2.1 LADRILLO FACHADAS
- 2.2 LADRILLO FACHADAS
- 2.3 CANTOS FORJADOS
- 2.4 REVESTIMIENTO CARGADEROS VENTANAS
- 2.5 ALBARDILLAS
- 2.6 REVESTIMIENTO CONTINUO PABELLÓN C
- 2.7 FIJACIÓN APLACADO GRANITO AT. PACIENTE
- 2.8 CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO
- 2.9 ALFEIZAR VENTANAS
- 2.10 CERRAMIENTO PAVÉS
- 3.1 CUBIERTA N.O. BALDOSIN
- 3.2 CUBIERTA RIGIDA RADIODIAGNOSTICO
- 3.5 SOLADO BALCONES MARTILLOS

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ACTUACIONES EDIFICIOS
PLANTA TIPO
GENERAL



ESCALA	H: A3	1: 500	A1	1: 250
GRÁFICA	V: A3	1: 500	A1	1: 250

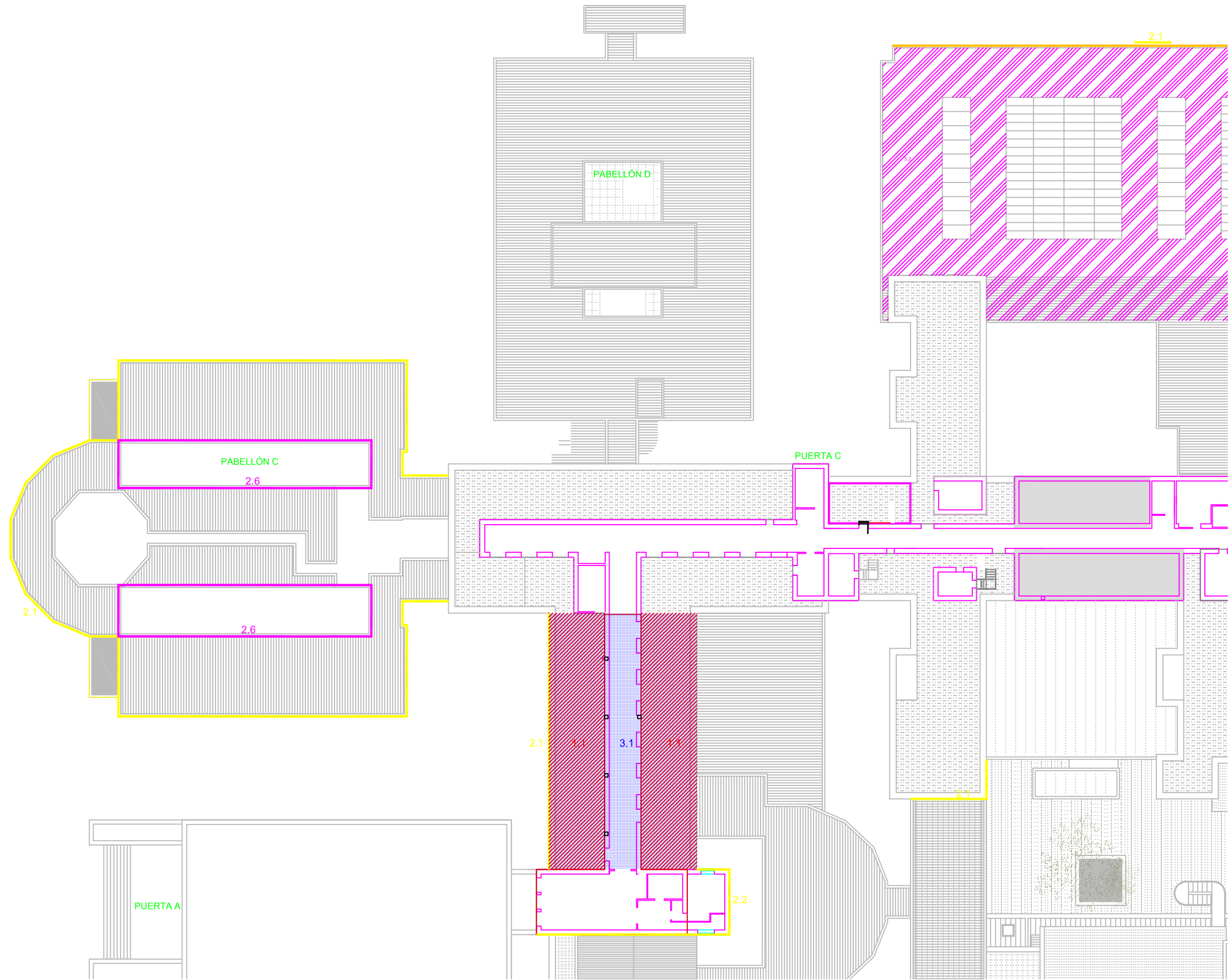
ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

02


hoja 002 de 007



- 1.1 REPARACIÓN ARMADURAS
- 1.2 BALCONES MARTILLOS
- 2.1 LADRILLO FACHADAS
- 2.2 LADRILLO FACHADAS
- 2.3 CANTOS FORJADOS
- 2.4 REVESTIMIENTO CARGADEROS VENTANAS
- 2.5 ALBARDILLAS
- 2.6 REVESTIMIENTO CONTINUO PABELLÓN C
- 2.7 FIJACIÓN APLACADO GRANITO AT. PACIENTE
- 2.8 CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO
- 2.9 ALFEIZAR VENTANAS
- 2.10 CERRAMIENTO PAVÉS
- 3.1 CUBIERTA N.O. BALDOSIN
- 3.2 CUBIERTA RIGIDA RADIODIAGNOSTICO
- 3.5 SOLADO BALCONES MARTILLOS

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ACTUACIONES EDIFICIOS
PLANTA TIPO
Y DETALLES



ARBIL 2018

28-170036-BA

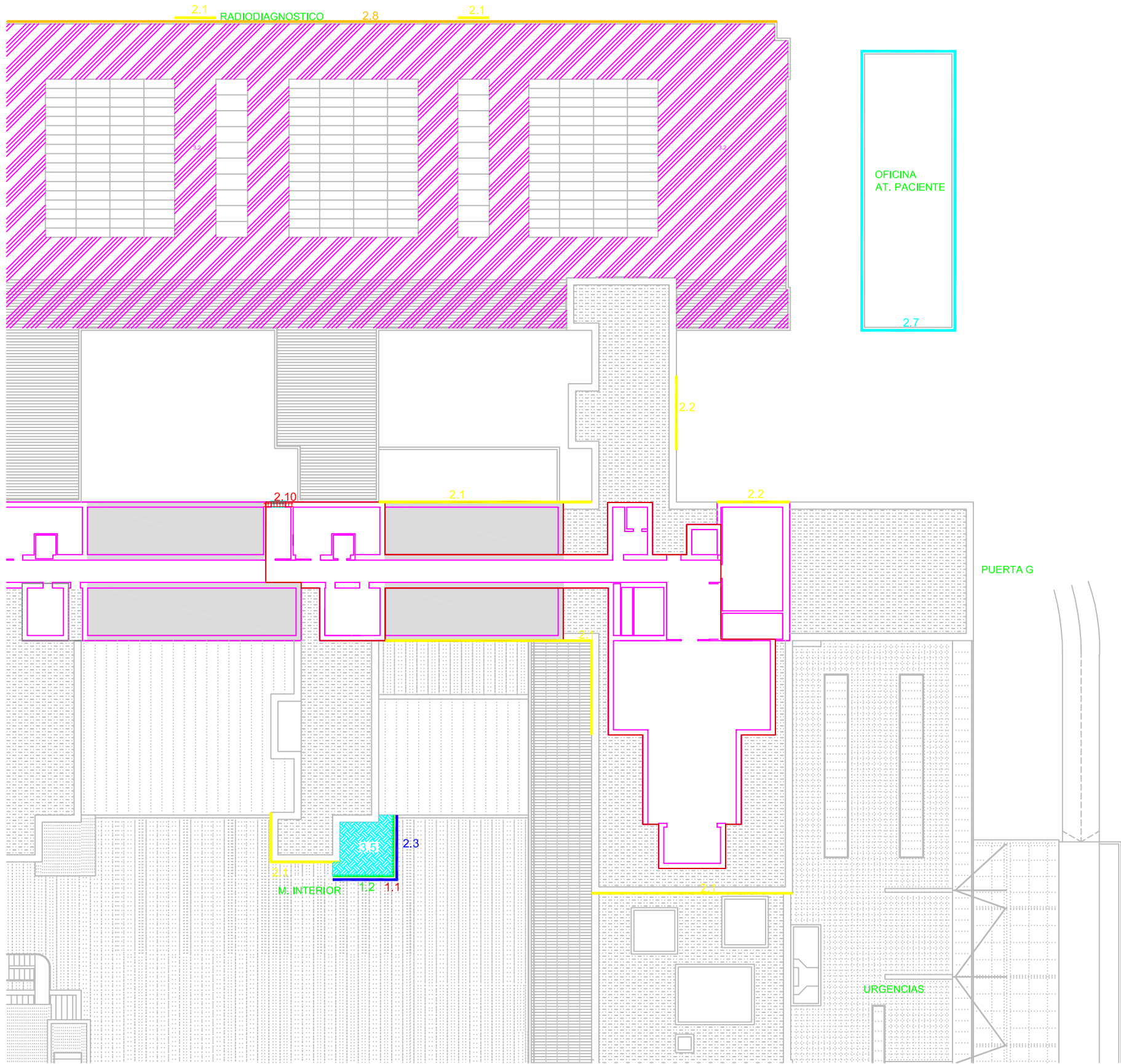
ESCALA: H: 1: 500 V: A3 1: 500 A1 1: 250

GRÁFICA: 0 5 10

plano nº

01

hoja 001 de 001



- 1.1 REPARACIÓN ARMADURAS
- 1.2 BALCONES MARTILLOS
- 2.1 LADRILLO FACHADAS
- 2.2 LADRILLO FACHADAS
- 2.3 CANTOS FORJADOS
- 2.4 REVESTIMIENTO CARGADEROS VENTANAS
- 2.5 ALBARDILLAS
- 2.6 REVESTIMIENTO CONTINUO PABELLÓN C
- 2.7 FIJACIÓN APLACADO GRANITO AT. PACIENTE
- 2.8 CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO
- 2.9 ALFEIZAR VENTANAS
- 2.10 CERRAMIENTO PAVÉS
- 3.1 CUBIERTA N.O. BALDOSIN
- 3.2 CUBIERTA RIGIDA RADIODIAGNOSTICO
- 3.5 SOLADO BALCONES MARTILLOS

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ACTUACIONES EDIFICIOS
PLANTA TIPO
Y DETALLES



ESCALA	H: 1: 500	A3: 1: 250
GRÁFICA	0 5 10	A1: 1: 250

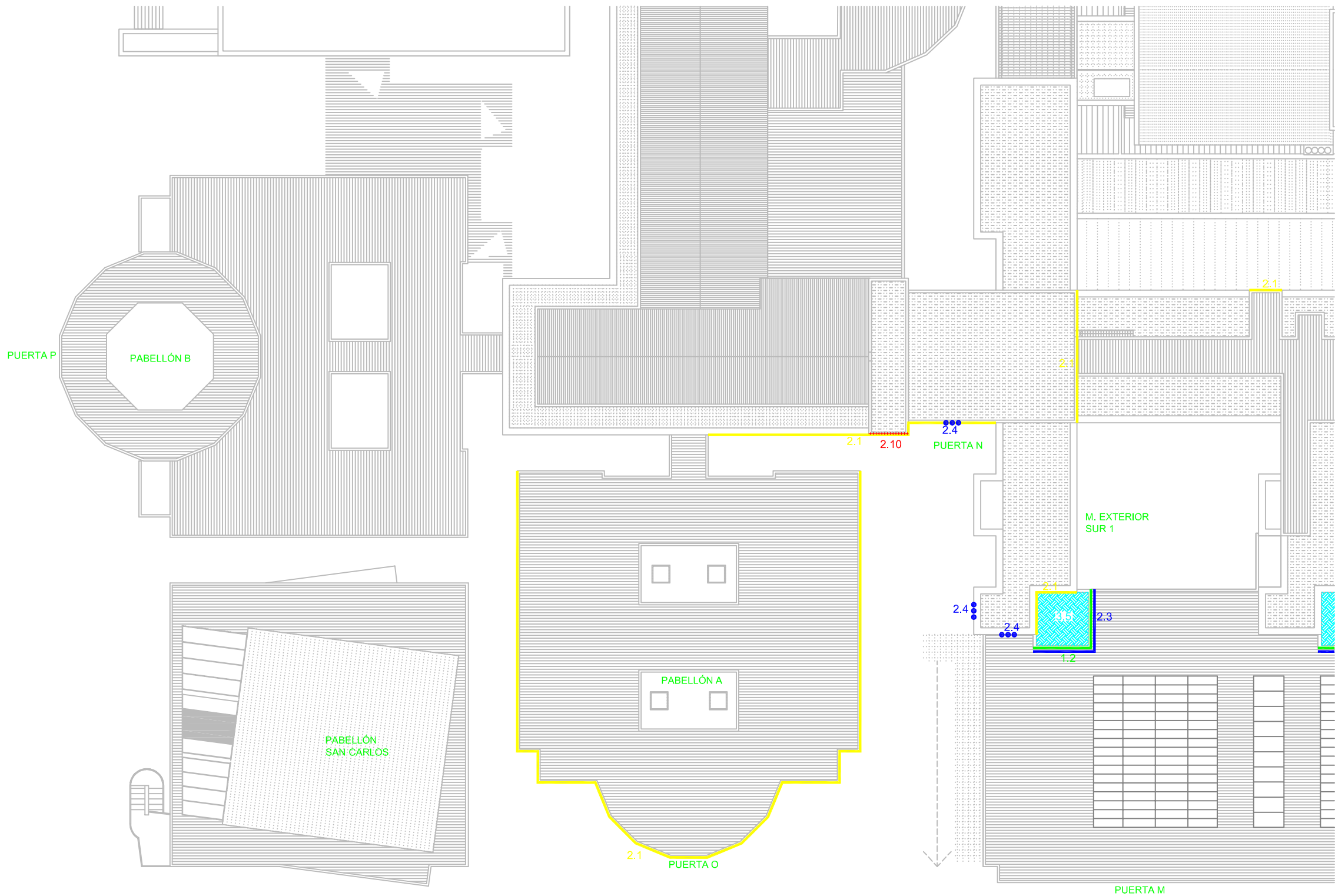
ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

02

hoja 001 de 001



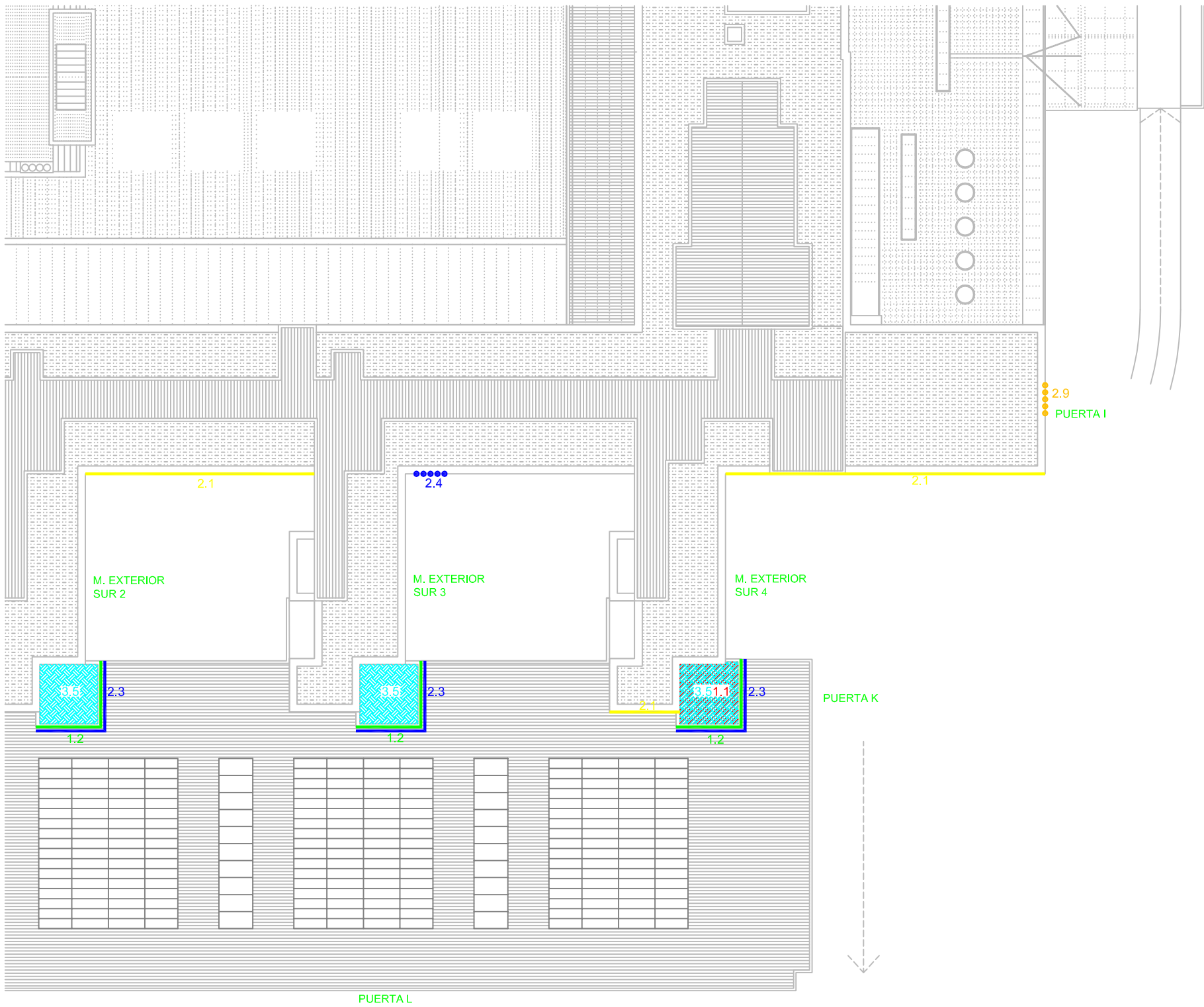
- 1.1 REPARACIÓN ARMADURAS
- 1.2 BALCONES MARTILLOS
- 2.1 LADRILLO FACHADAS
- 2.2 LADRILLO FACHADAS
- 2.3 CANTOS FORJADOS
- 2.4 REVESTIMIENTO CARGADEROS VENTANAS
- 2.5 ALBARDILLAS
- 2.6 REVESTIMIENTO CONTINUO PABELLÓN C
- 2.7 FIJACIÓN APLACADO GRANITO AT. PACIENTE
- 2.8 CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO
- 2.9 ALFEIZAR VENTANAS
- 2.10 CERRAMIENTO PAVÉS
- 3.1 CUBIERTA N.O. BALDOSIN
- 3.2 CUBIERTA RIGIDA RADIODIAGNOSTICO
- 3.5 SOLADO BALCONES MARTILLOS

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ACTUACIONES EDIFICIOS
PLANTA TIPO
Y DETALLES



ESCALA	H: 1: 500	A3: 1: 250
GRÁFICA	0 5 10	A1: 1: 250



- 1.1 REPARACIÓN ARMADURAS
- 1.2 BALCONES MARTILLOS
- 2.1 LADRILLO FACHADAS
- 2.2 LADRILLO FACHADAS
- 2.3 CANTOS FORJADOS
- 2.4 REVESTIMIENTO CARGADEROS VENTANAS
- 2.5 ALBARDILLAS
- 2.6 REVESTIMIENTO CONTINUO PABELLÓN C
- 2.7 FIJACIÓN APLACADO GRANITO AT. PACIENTE
- 2.8 CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO
- 2.9 ALFEIZAR VENTANAS
- 2.10 CERRAMIENTO PAVÉS
- 3.1 CUBIERTA N.O. BALDOSIN
- 3.2 CUBIERTA RIGIDA RADIODIAGNOSTICO
- 3.5 SOLADO BALCONES MARTILLOS

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ACTUACIONES EDIFICIOS
PLANTA TIPO
Y DETALLES



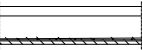

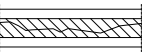
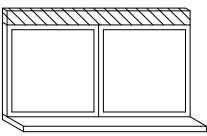
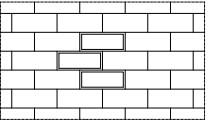
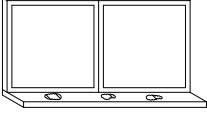
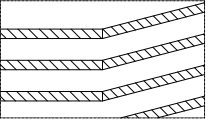
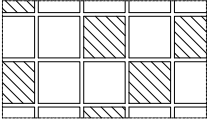
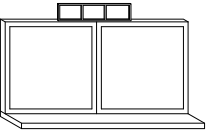
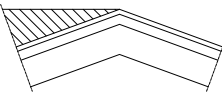
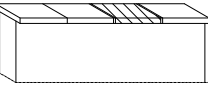
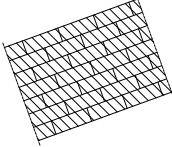
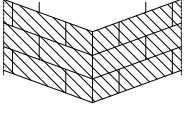
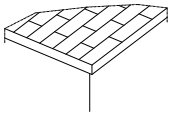
ESCALA	H: 1: 500	A3: 1: 250	A1: 1: 250
GRÁFICA	0	5	10

ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

04
hoja 001 de 001

REPARACIÓN TIPO 1.1	REPARACIÓN ARMADURAS	REPARACIÓN TIPO 2.7	APLACADO ATENCIÓN PACIENTES
	ZONAS: ● LOSAS CUBIERTA N.O. ● MARTILLO EXT. SUR PLANTA 6ª. ● MARTILLO INT. NORTE. PROCESO: - LIMPIEZA Y PICADO EN TORNO ARMADURAS - RESTITUCIÓN SECCIÓN CON MORTERO DE REPARACIÓN - TRATAMIENTO PINTURA ANTICARBONATACIÓN		ZONAS: ● FACHADAS OFICINA DE ATENCIÓN AL PACIENTE. PROCESO: - RETIRADA Y RECOLOCACIÓN PIEZAS SUELTAS. - COLOCACIÓN DE ANCLAJES EN PLACAS DE GRANITO. - TAPADO Y REJUNTADO DE ANCLAJES.
REPARACIÓN TIPO 1.2	BALCONES MARTILLOS	REPARACIÓN TIPO 2.8	CARGADEROS RADIODIANOSTICO
	ZONAS: ● VARIOS NIVELES EN BALCONES DE MARTILLOS EXT. SUR PROCESO: - LIMPIEZA Y PICADO FISURAS DESCONCHADAS Y ARMADOS. (SEGÚN CADA DAÑO) - ENFOSCADO O RESTITUCIÓN SECCIONES. - ACABADO CON PINTURA MATE O ANTICARBONATACIÓN.		ZONAS: ● VENTANAS EXISTENTES RADIODIAGNOSTICO. PROCESO: - LIMPIEZA CARGADEROS. - PICADO Y RETIRADA DE PIEZAS DAÑADAS. - RECONSTRUCCIÓN DE CARGADERO O SUSTITUCIÓN POR UNA PIEZA NUEVA. - REJUNTADO Y SELLADO.
REPARACIÓN TIPO 2.1, 2.2	LADRILLOS FACHADA	REPARACIÓN TIPO 2.9	ALFEIZAR VENTANAS
	ZONAS: ● MULTIPLES ZONAS O PUNTOS DE REPARACIÓN. NIVELES ELEVADOS. PROCESO: - LIMPIEZA Y PICADO HUECOS LADRILLOS DAÑADOS. - SUSTITUCIÓN LADRILLO O RESTITUCIÓN DE SECCIONES CON MORTERO DE REPARACIÓN. - REJUNTADO DE LLAGAS		ZONAS: ● NÚCLEO ESCALERAS PUERTA I. ● OTROS DISPERSOS. PROCESO: - LIMPIEZA Y SANEADO. - RECONSTRUCCIÓN Y PINTADO. - EN CASOS MUY DAÑADOS SUSTITUIR EL ALFEIZAR. - REJUNTADO CON MORTERO HIDRÓFUGO.
REPARACIÓN TIPO 2.3	CANTOS FORJADO MARTILLOS NUCLEO INTERIOR.	REPARACIÓN TIPO 2.10	CERRAMIENTO PAVÉS
	ZONAS: ● BORDES DE FORJADO DE LOS BALCONES DEL MARTILLO. PROCESO: - LIMPIEZA Y PICADO FISURAS DESCONCHADAS Y ARMADOS. (SEGÚN CADA DAÑO). - ENFOSCADO O RESTITUCIÓN SECCIONES. - ACABADO CON PINTURA MATE O ANTICARBONATACIÓN.		ZONAS: ● 2º ALZADO FACHADA NORTE. ● REPARACIONES PUNTUALES PUERTA N. (MAX. 10 PIEZAS) PROCESO: - PICADO Y DEMOLICIÓN DE PAVÉS EXISTENTES. - RECONSTRUCCIÓN FABRICA DE BLOQUES DE VIDRIO (SIMILAR A TRAMO DERECHO YA REPARADO)
REPARACIÓN TIPO 2.4	REVEST. CARGADEROS VENTANAS	REPARACIÓN TIPO 3.1	BALDOSÍN
	ZONAS: ● ALZADO SUR. PROCESO: - LIMPIEZA Y PICADO FISURAS DESCONCHADAS Y ARMADOS. (SEGÚN CADA DAÑO) - ENFOSCADO O RESTITUCIÓN SECCIONES. - ACABADO CON PINTURA MATE O ANTICARBONATACIÓN.		ZONAS: ● LOSAS CUBIERTA N.O. PROCESO: - PICADO BALDOSÍN - RECRECIDO Y NIVELADO CON MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO. - IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA. - LÁMINA ASFALTICA ANTIPROTEGIDA. - SELLADO DE JUNTAS Y REMATES.
REPARACIÓN TIPO 2.5	ALBARDILLAS SUELTAS	REPARACIÓN TIPO 3.2	CUBIERTA RIGIDA
	ZONAS: ● PIEZAS SUELTAS O CON ROTURAS POR TODA LA CUBIERTA. PROCESO: - LIMPIEZA O LEVANTADO DE PIEZAS. - RECOLOCACIÓN O SUSTITUCIÓN CUANDO EXISTAN ROTURAS. - SELLADO DE JUNTAS.		ZONAS: ● RADIODIAGNOSTICO. PROCESO: - DEMOLICIÓN Y RETIRADA. - REPARAR ZONAS IMPERMEABILIZACIÓN DAÑADA. - REPARACIÓN DESAGÜES. - SELLADO DE JUNTAS Y REMATES. - NUEVA CUBIERTA TRANSITABLE DE LOSA FILTRANTE CON PIES REGULABLES.
REPARACIÓN TIPO 2.6	REVEST. CONTINUO PABELLÓN C	REPARACIÓN TIPO 3.5	SOLADO BALCONES MARTILLO
	ZONAS: ● PATIOS INTERIORES PABELLÓN C. PROCESO: - LIMPIEZA Y PICADO MONOCAPA - FORMACIÓN DE JUNTAS. - REVESTIDO MONOCAPA HIDRÓFUGO.		ZONAS: ● SOLADO BALCONES PROCESO: - LIMPIEZA Y SANEADO - PICADO BALDOSÍN SUELTOS O CON ROTURAS. - RECONSTRUCCIÓN DEL SOLADO. - REMATE Y PINTADO CONTRA EL BORDE DEL FORJADO.

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ACTUACIONES EDIFICIOS
LEYENDA



ESCALA	H: 1:500	A3: 1:250	A1: 1:250
GRÁFICA	0	5	10

ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

05
hoja 001 de 001

DOCUMENTO 3: PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES.

**Proyecto de Reparación de Deficiencias
Detectadas en Informe ITE del
Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid.**

**INFORME DE RESULTADOS
PROYECTO 28-170036-EA
JUNIO DE 2018**



R.GP.02.04 (Rev13)

ÍNDICE

1	OBJETO Y ALCANCE	4
1.1	GENERALIDADES	4
1.2	GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)	5
2	PRESCRIPCIONES GENERALES SOBRE LOS MATERIALES	7
2.1	UNIDAD DE OBRA EHY034: MORTERO DE REPARACIÓN SUPERFICIAL Y ACABADO, PARA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.	7
2.2	UNIDAD DE OBRA RLB010: PINTURA ANTICARBONATACIÓN.	7
2.3	UNIDAD DE OBRA RPE010: ENFOSCADO DE CEMENTO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR.	8
2.4	UNIDAD DE OBRA RFR010: PINTURA DE POLISILOXANO O RESINA DE SILICONA SOBRE PARAMENTO EXTERIOR.	9
2.5	UNIDAD DE OBRA FFY010: RECONSTRUCCIÓN DE HUECO, REALIZADO CON CARÁCTER PROVISIONAL, EN HOJA EXTERIOR DE FACHADA, DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO CARA VISTA. 10	
2.6	UNIDAD DE OBRA EFY040: RETACADO CON LADRILLO CERÁMICO EN MURO DE FÁBRICA.	10
2.7	UNIDAD DE OBRA OXA110: ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA.	11
2.8	UNIDAD DE OBRA DFR050: DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTO DE FRENTE DE FORJADO.	12
2.9	UNIDAD DE OBRA FCH010: DINTEL DE HORMIGÓN.	12
2.10	UNIDAD DE OBRA HRP020: ALBARDILLA DE HORMIGÓN POLÍMERO.	13
2.11	UNIDAD DE OBRA DRQ010: PICADO DE MORTERO MONOCAPA.	14
2.12	UNIDAD DE OBRA RQO010: MORTERO MONOCAPA.	15
2.13	UNIDAD DE OBRA RCP015: CHAPADO CON PLACAS DE PIEDRA NATURAL FIJADAS CON ADHESIVO CEMENTOSO.	16
2.14	UNIDAD DE OBRA HAH010: ANCLAJE MECÁNICO SOBRE ELEMENTO DE CHAPA DE GRANITO.	17
2.15	UNIDAD DE OBRA FCH040: DINTEL PREFABRICADO, DE HORMIGÓN POLÍMERO.	17
2.16	UNIDAD DE OBRA ECS040: VIERTEAGUAS O ALFEIZAR.	18
2.17	UNIDAD DE OBRA HRP020: ALBARDILLA DE HORMIGÓN POLÍMERO.	19
2.18	UNIDAD DE OBRA DFF040: DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO.	19
2.19	UNIDAD DE OBRA FFB010: PARTICIÓN INTERIOR DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO.	20

2.20	UNIDAD DE OBRA DQP010: DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO CERÁMICO EN CUBIERTA PLANA.	21
2.21	UNIDAD DE OBRA QAD010: CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, AUTOPROTEGIDA, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE LÁMINAS ASFÁLTICAS.	21
2.22	UNIDAD DE OBRA QAB020: CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON SOLADO FLOTANTE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE LÁMINAS ASFÁLTICAS.	23
2.23	UNIDAD DE OBRA RSG011: SOLADO DE BALDOSAS CERÁMICAS CON MORTERO DE CEMENTO COMO MATERIAL DE AGARRE.	24
2.24	UNIDAD DE OBRA: REPARACIÓN DE CARPINTERÍA/CERRAJERÍA.	25
3	MEDIDAS GENERALES PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	26
4	PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	31
5	PRESCRIPCIONES EN OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS	32
6	DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA	34

1 OBJETO Y ALCANCE

1.1 Generalidades

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

1.2 Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad. Seguridad en caso de incendio. Higiene, salud y medio ambiente. Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción

89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

En el producto propiamente dicho. En una etiqueta adherida al mismo. En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2 PRESCRIPCIONES GENERALES SOBRE LOS MATERIALES

2.1 UNIDAD DE OBRA: MORTERO DE REPARACIÓN SUPERFICIAL Y ACABADO, PARA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de **mortero de reparación y nivelación superficial, compuesto por ligantes hidráulicos, resinas poliméricas, áridos silíceos y aditivos orgánicos e inorgánicos, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 24 N/mm², clase R2 según UNE-EN 1504-3**, en capa de 3 mm de espesor medio, para reparación de superficies dañadas en estructuras de hormigón. Incluso p/p de humectación previa de la superficie de hormigón, preparación de la mezcla, perfilado de aristas, acabado superficial **fratasado con esponja o fratás** y curado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de hormigón es firme (resistencia a tracción mínima de 1,5 N/mm²) y está limpia de polvo, grasas, aceites, lechadas de cemento, restos de desencofrantes o pinturas antiguas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o superior a 30°C.

FASES DE EJECUCIÓN.

Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Curado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la lluvia hasta que el producto haya fraguado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2 UNIDAD DE OBRA: PINTURA ANTICARBONATACIÓN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante **dos manos (fondo y acabado) con revestimiento a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, Morcemrest Anticarbonatación "GRUPO PUMA", textura lisa, aplicado con rodillo**, con un rendimiento de 0,15 kg/m² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de hormigón o mortero es firme (resistencia a tracción mínima de 1 N/mm²) y está limpia de polvo, grasas, aceites, lechadas de cemento, restos de desencofrantes o pinturas antiguas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C, si llueve o se prevé lluvia en las horas posteriores, o el soleamiento incide directamente sobre el plano de aplicación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de la mano de acabado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.3 UNIDAD DE OBRA: ENFOSCADO DE CEMENTO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de revestimiento continuo de **mortero de cemento, tipo GP CSIII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento.** Incluso p/p de **colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento,** formación de juntas, rincones, **maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles,** remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-HS Salubridad.

NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca. Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la malla entre distintos materiales y en los frentes de forjado. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

PLIEGO DE CONDICIONES.

Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas
en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos. c/
Profesor Martín Lagos, 2- Madrid



Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².

2.4 UNIDAD DE OBRA: PINTURA DE POLISILOXANO O RESINA DE SILICONA SOBRE PARAMENTO EXTERIOR.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura de resina de silicona **color blanco**, acabado **mate**, textura **lisa**, **la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua**, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); **previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos y siloxanos en emulsión acuosa**, sobre paramento exterior **de mortero**. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de moho o de humedad, polvo ni eflorescencias. Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

2.5 UNIDAD DE OBRA: RECONSTRUCCIÓN DE HUECO, REALIZADO CON CARÁCTER PROVISIONAL, EN HOJA EXTERIOR DE FACHADA, DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO CARA VISTA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reconstrucción de hueco, realizado con carácter provisional para facilitar la ejecución de los trabajos de rehabilitación, en hoja exterior **de 11,5 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica, de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Salmón, acabado liso, 24x11,5x5 cm, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel.** Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-HE Ahorro de energía.

CTE. DB-HS Salubridad.

CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, **deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, **deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**

2.6 UNIDAD DE OBRA: RETACADO CON LADRILLO CERÁMICO EN MURO DE FÁBRICA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Retacado mediante ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para rellenar los huecos existentes en muro de fábrica de 1/2 pie de espesor. Incluso p/p de retirada de los ladrillos deteriorados, saneado del muro existente, eliminación de restos con aire comprimido, humectación de la superficie, colocación de los ladrillos, relleno de juntas con mortero, eliminación de rebabas de mortero y limpieza de la fábrica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-EFL. Estructuras: Fábrica de ladrillos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte está libre de material deleznable, eflorescencias, aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del mortero.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Retirada de las piezas deterioradas. Saneado del elemento. Limpieza con aire comprimido. Humectación de la superficie. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Rejuntado. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.7 UNIDAD DE OBRA: ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler, durante **15** días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta **10** m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, **sin duplicidad de elementos verticales**, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de **250** m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

2.8 UNIDAD DE OBRA: DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTO DE FRENTE DE FORJADO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de revestimiento de frente de forjado con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición de los elementos. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

2.9 UNIDAD DE OBRA: DINTEL DE HORMIGÓN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de dintel de hormigón armado, de directriz **recta**, de **15x10** cm, realizado con **hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central**, y acero **UNE-EN 10080 B 500 S**, con una cuantía aproximada de **4,3 kg/m³**; **montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable metálico**. Incluso p/p de separadores y aplicación de líquido desencofrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas**.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se habrán señalado los niveles de la planta a realizar sobre los pilares ya realizados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Aplicación del líquido desencofrante. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.10 UNIDAD DE OBRA: ALBARDILLA DE HORMIGÓN POLÍMERO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de albardilla de hormigón polímero de superficie pulida, color blanco, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x25 mm, suministrada en piezas de hasta 1,3 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

PLIEGO DE CONDICIONES.

Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas
en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos. c/
Profesor Martín Lagos, 2- Madrid



Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a lluvias, heladas y golpes. Se protegerá hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.11 UNIDAD DE OBRA: PICADO DE MORTERO MONOCAPA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Picado de mortero monocapa aplicado sobre paramento **horizontal exterior** de **hasta 3 m** de altura, con **medios manuales**, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Picado manual del revestimiento. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

2.12 UNIDAD DE OBRA: MORTERO MONOCAPA.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPOENEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se aplicará en superficies donde el agua pueda quedar estancada, ni en soportes saturados de agua, ni en superficies en las que puedan preverse filtraciones o pasos de humedad por capilaridad, ni en zonas en las que exista la posibilidad de inmersión del revestimiento en agua. No se aplicará en superficies horizontales o inclinadas menos de 45° expuestas a la acción directa del agua de lluvia. No se aplicará en superficies hidrofugadas superficialmente, metálicas o de plástico, sobre yeso o pintura, ni sobre aislamientos o materiales de poca resistencia mecánica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación en fachadas de revestimiento continuo de **15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales.** Aplicado **manualmente** sobre una superficie de **ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla.** Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, **colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,66 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento,** formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

2.13 UNIDAD DE OBRA: CHAPADO CON PLACAS DE PIEDRA NATURAL FIJADAS CON ADHESIVO CEMENTOSO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de granito Gris Quintana, acabado pulido, de 40x40x2 cm, pegadas al paramento soporte con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso preparación previa de las placas y el paramento soporte, formación de cajas, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas, crucetas de PVC y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPC. Revestimientos de paramentos: Chapados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que tanto la cara posterior de la placa de piedra como el soporte que la va a recibir están limpios y sin polvo. Se comprobará que el soporte tiene el espesor, la masa y la rigidez adecuados al peso del chapado. Se comprobará que la superficie soporte es dura, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C y se trabajará al abrigo de la lluvia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las placas en el paramento conforme al despiece indicado. Preparación de la piedra natural y del paramento a revestir. Extendido de la pasta adhesiva sobre el paramento. Colocación de placas por hiladas, disponiendo crucetas de plástico en los vértices. Comprobación del aplomado, nivel y alineación de la hilada de placas. Colocación de las siguientes hiladas. Rejuntado. Limpieza final del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

2.14 UNIDAD DE OBRA: ANCLAJE MECÁNICO SOBRE ELEMENTO DE CHAPA DE GRANITO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Anclaje mecánico con taco de expansión de acero inoxidable AISI 316, de alta resistencia a la corrosión, para fijación de elemento no estructural sobre hormigón o granito. Incluso replanteo, ejecución del taladro y limpieza con aire a presión, **inserción del anclaje en la perforación, aplicación del par de apriete con llave dinamométrica para la expansión del anclaje** y limpieza de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución del taladro. Limpieza del polvo del interior del taladro. Introducción del anclaje. Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica. Limpieza de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.15 UNIDAD DE OBRA: DINTEL PREFABRICADO, DE HORMIGÓN POLÍMERO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de **dintel de hormigón polímero, de 10x5 cm, con goterón y anclaje metálico de acero galvanizado**, empotrado en las jambas, recibido con una capa de **mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15**, con un espesor de 15 mm, fijado al forjado mediante anclajes metálicos. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza, rejuntado entre piezas y sellado de juntas perimetrales con masilla de poliuretano de gran flexibilidad.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Marcado de los puntos de fijación de los anclajes. Presentación del dintel. Aplomado y nivelación. Instalación del apeo. Resolución de las uniones de los anclajes al forjado. Sellado de juntas y limpieza del dintel. Retirada del apeo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

2.16 UNIDAD DE OBRA: VIERTEAGUAS O ALFEIZAR.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de **vierteaguas de granito Gris Mondariz de 20 cm de anchura, con un espesor de 10 cm, acabado aserrado en las caras vistas, con los cantos matados**, recibido con **mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel**, para formación de hueco en muro de cantería. Incluso nivelación y aplomado de piedras, labrado de cantos vistos, asiento y rejuntado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE.**

La superficie de apoyo deberá estar terminada al menos 72 horas antes de ejecutar el elemento de remate, y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del nivel de apoyo. Extendido de la capa de mortero. Colocación. Nivelación. Trabado del vierteaguas con el muro. Relleno de juntas y limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, con el ancho del hueco, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

2.17 UNIDAD DE OBRA: ALBARDILLA DE HORMIGÓN POLÍMERO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de albardilla de hormigón polímero de superficie pulida, color blanco, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x25 mm, suministrada en piezas de hasta 1,3 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a lluvias, heladas y golpes. Se protegerá hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.18 UNIDAD DE OBRA: DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de cerramiento de fachada formado por fábrica de bloques de vidrio moldeado de 34 mm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

2.19 UNIDAD DE OBRA: PARTICIÓN INTERIOR DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de partición interior de fábrica de **bloques huecos de vidrio moldeado ondulado, incoloro, 190x190x80 mm, recibidos con adhesivo cementoso color blanco, compuesto por cemento blanco de alta resistencia, áridos especiales de granulometría seleccionada y aditivos plastificantes, y varillas de acero inoxidable, con juntas perimetrales de 3,5 cm de espesor y juntas entre bloques de 1 cm de espesor mínimo. Incluso bandas de dilatación perimetrales de PVC, crucetas, rejuntado de los bloques y sellado de juntas perimetrales con silicona.** Totalmente acabado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que está terminada la estructura y que las dimensiones y superficie máximas del hueco donde vaya a construirse la fábrica de vidrio se ajustan a la modulación y características de las piezas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las bandas de dilatación inferior y laterales. Colocación de adhesivo cementoso en la junta perimetral inferior. Colocación de los bloques por hiladas a nivel y de las crucetas entre bloques. Colocación de las varillas. Colocación de la banda de dilatación superior antes de la colocación de la última hilada de bloques. Rejuntado de los bloques. Sellado de juntas perimetrales. Repaso y limpieza de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

2.20 UNIDAD DE OBRA: DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO CERÁMICO EN CUBIERTA PLANA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de pavimento de baldosa cerámica o gres en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

2.21 UNIDAD DE OBRA: CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, AUTOPROTEGIDA, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE LÁMINAS ASFÁLTICAS.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes. Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de los siguientes elementos: **FORMACIÓN DE PENDIENTES:** mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 1,5 cm de espesor, fratasada y limpia, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); **AISLAMIENTO TÉRMICO:** panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 50 mm de espesor, resistencia térmica \geq 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK); **IMPERMEABILIZACIÓN:** tipo monocapa, adherida, formada por

una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo totalmente adherida con soplete.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-HS Salubridad.

CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y continuidad de la impermeabilización.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se recibirán ni apoyarán sobre la cubierta elementos que pudieran dañarla o dificultar su desagüe.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

2.22 UNIDAD DE OBRA: CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON SOLADO FLOTANTE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE LÁMINAS ASFÁLTICAS.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes. Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones. Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de **cubierta plana transitable, no ventilada**, con **solado flotante sobre soportes**, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico **peatonal privado**, compuesta de los siguientes elementos: **FORMACIÓN DE PENDIENTES:** mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; **AISLAMIENTO TÉRMICO:** panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 50 mm de espesor, resistencia térmica $\geq 1,3 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductividad térmica 0,038 W/(mK); **IMPERMEABILIZACIÓN:** tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida con soplete; **CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN:** geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; **CAPA DE PROTECCIÓN:** pavimento flotante de baldosas de cemento con acabado en garbancillo de 40x40 cm, apoyadas sobre soportes regulables en altura de 30 a 50 mm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-HS Salubridad.

CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

NTE-QAT. Cubiertas: Azoteas transitables.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y

consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Replanteo del despiece del pavimento. Colocación de los soportes y regulación de su altura. Colocación de las baldosas con junta abierta.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y libre dilatación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la cubierta de cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo, hasta que se proceda a la ejecución de su capa de protección, no recibéndose ningún elemento que pueda perforar la impermeabilización.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

2.23 UNIDAD DE OBRA: SOLADO DE BALDOSAS CERÁMICAS CON MORTERO DE CEMENTO COMO MATERIAL DE AGARRE.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa **gruesa**, de **baldosín catalán, acabado mate o natural**, de **15x15 cm**, **3 €/m²**, **capacidad de absorción de agua $6\% < E \leq 10\%$** , **grupo AIIb**, según **UNE-EN 14411**, con **resistencia al deslizamiento $R_d \leq 15$** según **UNE-ENV 12633** y **resbaladividad clase 0** según **CTE**; **recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas**, recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de **mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento**; y **rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas**, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un **1%** más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado y que existe sobre dicha superficie una capa de separación o desolidarización formada por arena o gravilla.

AMBIENTALES.

Se comprobará antes del extendido del mortero que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Extendido de la capa de mortero. Espolvoreo de la superficie de mortero con cemento. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.24 UNIDAD DE OBRA: REPARACIÓN DE CARPINTERÍA/CERRAJERÍA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de carpintería **de aluminio** "in situ", con un grado de deterioro **medio**, mediante la corrección de descuadres y sustitución de herrajes deteriorados. Incluso p/p de reposición de revestimientos y pinturas de los paramentos situados en zonas adyacentes a la intervención.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo los precercos.

FASES DE EJECUCIÓN.

Corrección de descuadres. Sustitución de los herrajes deteriorados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

3 MEDIDAS GENERALES PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él

subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de moquetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las moquetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga moquetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de moquetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

4 PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

5 PRESCRIPCIONES EN OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- • Razón social.
- • Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- • Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- • Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

6 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a la D.F. o entidad a la que determine, y a los usuarios finales del edificio.

En, Madrid a 20 de junio de 2018

José Luis Povo Grande de Castilla



Arquitecto

Nº colegiado: 11.662

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO:

- 1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- 2. PRECIOS UNITARIOS Y AUXILIARES**
- 3. PRECIOS DESCOMPUESTOS**
- 4. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTO INF. LOSA HORMIGÓN N.O.									
E05HE060M1	<p>m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS</p> <p>Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo pica- do del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie eje- cutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeri- dos por la Norma EN 1504- 7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Cla- se R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la pro- tección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de ve- rificación de la conformidad 2+.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de se- mana, festivos y horario nocturno.</p>								
	Superficie picado (25% sup. tot.)	0,25	60,60	2,60		39,39			
							39,390	111,17	4.378,99
RLB010	<p>m² Tratamiento superficial pintura anticarbonatación</p> <p>Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante dos manos (fondo y acabado) con revestimiento elástico a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, impermeable al dióxido de carbono y permeable al vapor de agua, color blanco, textura lisa, aplicado con rodillo, rendimiento: 0,2 kg/m² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte.</p> <p>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acaba- do.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de se- mana, festivos y horario nocturno.</p>								
	Superficie a tratar	1	60,60	3,40		206,04			
							206,040	8,73	1.798,73
E01DTW030	<p>u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3</p> <p>Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y trans- porte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.</p>								
	ESCOMBRO REPICADO DE LOSA	3				3,00			
							3,000	25,39	76,17
E01DTC030	<p>m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS</p> <p>Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manua- les, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.</p>								
		1				3,00			
							3,000	54,09	162,27
TOTAL CAPÍTULO 01 TRATAMIENTO INF. LOSA HORMIGÓN N.O.									6.416,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO FRENTE FORJADO DE TERRAZAS									
E05HE060M1TV	m2 REPARACIÓN ESTRUCT FJDO/LOSA HA CORROSION ARM. (TRBJ VERTICALES) Reparación de losa, vigueta o zuncho de borde de forjado, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.								
	Martillos exterior SUR	18				18,00			
	Losa Pl 6º 4º Martillo ext Sur	1	4,80	4,60		22,08			
							40,080	125,90	5.046,07
E08PNE040TV	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL (TRBJ VERTICALES) Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Martillo exterior SUR 1								
	Planta 3ª	1	16,00	0,35		5,60			
	Martillo exterior SUR 2								
	Planta 6ª	1	16,00	0,35		5,60			
	Martillo exterior SUR 3								
	Planta 2ª	1	16,00	0,35		5,60			
	Martillo exterior SUR 4								
	Plantas 3ª y 4ª	2	16,00	0,35		11,20			
	Exceso de borde de balcones	4	16,00	0,35		22,40			
							50,400	27,04	1.362,82
E27GAS020TV	m2 PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE (TRBJ VERTICALES) Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.								
	Martillo exterior SUR 1								
	Planta 3ª	1	16,00	0,35		5,60			
	Martillo exterior SUR 2								
	Planta 6ª	1	16,00	0,35		5,60			
	Martillo exterior SUR 3								
	Planta 2ª	1	16,00	0,35		5,60			
	Martillo exterior SUR 4								
	Plantas 3ª y 4ª	2	16,00	0,35		11,20			
	techo planta 6ª	18				18,00			
	Exceso de borde de balcones	4	16,00	0,35		22,40			
							68,400	13,83	945,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YCL170	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20				20,00			
							20,000	228,23	4.564,60
E01DTW030	<p>u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3</p> <p>Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.</p> <p>demolicion enfoscado suleto frente forjado</p>	3				3,00			
							3,000	25,39	76,17
E01DTC030	<p>m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS</p> <p>Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.</p>	1				3,00			
							3,000	54,09	162,27
TOTAL CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO FRENTE FORJADO DE TERRAZAS									12.157,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 REPARACIONES EN FACHADA DE FABRICA DE LADRILLO									
FZB040	m ² Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car o								
	1.0 m2 por hueco relleno de ladrillo	1				1,00			
							1,000	11,87	11,87
EFY040	m ² Retacado mediante ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofú Retacado mediante ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo, acabado liso, 24x11,5x5 cm, con junta de 1 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para rellenar los huecos existentes en muro de fábrica de 1/2 pie de espesor. Incluso p/p de retirada de los ladrillos deteriorados, saneado del muro existente, eliminación de restos con aire comprimido, humectación de la superficie, colocación de los ladrillos, relleno de juntas con mortero, eliminación de rebabas de mortero y limpieza de la fábrica. Incluye: Retirada de las piezas deterioradas. Saneado del elemento. Limpieza con aire comprimido. Humectación de la superficie. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Rejuntado. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Pabellon C	80				80,00			
	Fachada puerta A	50				50,00			
	Lateral escaleras puerta A	120				120,00			
	Fachada puerta I	80				80,00			
	Lateral instalaciones urgencias	50				50,00			
	Martillo interior Norte	50				50,00			
	Encuentro fachadas norte y Este interior	60				60,00			
	Fachada norte	30				30,00			
	Fachada puerta G	50				50,00			
	Fchada puerta N	40				40,00			
	Exceso huecos de ladrillo mal estado	100				100,00			
							710,000	40,84	28.996,40
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
		80				80,00			
							80,000	228,23	18.258,40
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.								
	demolicion enfoscado suleto frente forjado	14				14,00			
							14,000	25,39	355,46
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				14,00			
							14,000	54,09	757,26
	TOTAL CAPÍTULO 03 REPARACIONES EN FACHADA DE FABRICA DE LADRILLO.....								48.379,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CANTOS DE FORJADO TERRAZA MARTILLO NORTE INTERIOR									
E08PNE040	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL								
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	PLANTAS 1ª A 9ª	9	16,00		0,35	50,40			
							50,400	10,51	529,70
E05HE060M1	m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS								
	Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo pica-do del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie eje-cutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeri-dos por la Norma EN 1504- 7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Cla-se R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la pro-tección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de ve-rificación de la conformidad 2+.								
	Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.								
	Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de se-mana, festivos y horario nocturno.								
	REPARACION FRENTE DE FORJADO (25% LONGT)	0,25				12,60			
	TECHO DE PLANTA 9	1	5,00			5,00			
							17,600	111,17	1.956,59
E27GAS020	m2 PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE								
	Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mine-ral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, for-mulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcali-nidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.								
		1				50,40			
							50,400	7,79	392,62
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical								
	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un su-jetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de co-bre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especi-ficaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
		20				20,00			
							20,000	228,23	4.564,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km. demolicion enfoscado suleto frente forjado	5				5,00			
							5,000	25,39	126,95
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	1				5,00			
							5,000	54,09	270,45
A04TA050	m2 ALQ./INST.1 MES. AND.MET.TUB.20m<h<25m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 20 y 25 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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, incluida realizacion de plan de montaje.	1	16,00	0,90	24,00	345,60			
	MES DE ALQUILER						345,600	8,36	2.889,22
TOTAL CAPÍTULO 04 CANTOS DE FORJADO TERRAZA MARTILLO NORTE INTERIOR.....									10.730,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS DE CARGADEROS DE VENTANA									
E01DEC070	<p>m2 PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO C/MARTILLO</p> <p>Picado de revestimiento cerámico y mortero de pegado en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.</p>	24	2,00	0,30		14,40			
							14,400	12,89	185,62
E05HE060M1	<p>m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS</p> <p>Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504- 7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	1	24,00	2,00	0,15	7,20			
							7,200	111,17	800,42
RLB010	<p>m² Tratamiento superficial pintura anticarbonatación</p> <p>Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante dos manos (fondo y acabado) con revestimiento elástico a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, impermeable al dióxido de carbono y permeable al vapor de agua, color blanco, textura lisa, aplicado con rodillo, rendimiento: 0,2 kg/m² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte.</p> <p>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	1				14,40			
							14,400	8,73	125,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YCL170	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20				20,00			
							20,000	228,23	4.564,60
E01DTW030	<p>u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3</p> <p>Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.</p>	2				2,00			
							2,000	25,39	50,78
E01DTC030	<p>m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS</p> <p>Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.</p>	2				2,00			
							2,000	54,09	108,18
E10IJ080	<p>m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA</p> <p>Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).</p> <p>Sellado perimetral de carpinterías de ventana</p>	12	8,00			96,00			
							96,000	2,05	196,80
TOTAL CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS DE CARGADEROS DE VENTANA.....									6.032,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SUSTITUCION Y REPOSICION DE ALBARDILLAS									
E01DPP090M	m LEVANTADO DE ALBARDILLA DE HORMIGON A MANO S/RECUP. Levantado manual de ALBARDILLA/ALFEIZAR deteriorada de piedra recibida con mortero de cemento, incluso limpieza y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	1	460,00			460,00			
							460,000	8,87	4.080,20
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	30				30,00			
							30,000	54,09	1.622,70
E01DTW040	u ALQUILER CONTENEDOR 4 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.	3				3,00			
							3,000	109,77	329,31
HRP020	m Albardilla de hormigón prefabricado, color gris Formación de albardilla de hormigón prefabricado de superficie pulida, color gris, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x80x6cm, suministrada en piezas de hasta 1,0 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza. * se deben verificar las dimensiones de la albardilla a sustituir, Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	1	230,00			230,00			
	Albardillas nuevas. Serán similares a las existentes.								
	Recolocacion albardillas sueltas	0,5	230,00			115,00			
							345,000	37,89	13.072,05
TOTAL CAPÍTULO 06 SUSTITUCION Y REPOSICION DE ALBARDILLAS.....									19.104,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTO FACHADA PABELLON C									
FZB040	m ² Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car o	2	69,80	3,00		418,80			
							418,800	11,87	4.971,16
E01DEC140	m2 PICADO REVOCO MONOCAPA HORIZONTAL A MANO Picado de revocos de mortero monocapa en paramentos horizontales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero. Sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.	2	69,80	3,00		418,80			
							418,800	21,29	8.916,25
E08PB070	m2 REVESTIMIENTO EXTERIOR MONOCAPA PROYECTADO (OC-CSIV-W2) Revoco de mortero monocapa color hidrófugo con acabado raspado, según UNE-EN 998-1:2010, en espesor de 10-15 mm aplicados a máquina de proyectar directamente sobre el soporte (fábrica de bloques de hormigón, fábrica de ladrillo, revoque de mortero, etc.), incluyendo parte proporcional de colocación de malla en puntos singulares (unión soportes de distinta naturaleza, ventanas, etc..) i/p.p. de de medios auxiliares, medición s/NTE-RPR-9, con colocación de junquillos de trabajo. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	1				418,80			
							418,800	11,04	4.623,55
A04TA010	m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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. Presupuestos anteriores					560,000			
							560,000	6,99	3.914,40
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.	4				4,00			
							4,000	25,39	101,56
E10IJ080	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios). Sellado perimetral de carpinterías de ventana	6	12,00			72,00			
							72,000	2,05	147,60
TOTAL CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTO FACHADA PABELLON C									22.674,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SUJECION DE APLACADO DE PIEDRA AT. PACIENTE									
E06CGC010M	<p>m2 Sujecion chapado de piedra e=3cm anclaje visto acero inox.</p> <p>Sujeción de chapado de granito de hasta 3 cm de espesor, fijado con anclaje visto (1 anclaje por pieza), medido sin deducir deducción de huecos. Anclajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones).</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	1	78,00	3,00		234,00			
							234,000	26,01	6.086,34
E06CGC160M	<p>m2 CHAPADO GRANITO GRIS MONDARIZ 3 cm C/ANCLAJE OCULTO</p> <p>Chapado de granito Gris Mondariz pulido de 3 cm de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/p.p. cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, medido deduciendo huecos. Piezas de granito, anclajes y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>								
	Reposicion piezas fisuradas	12		0,80	0,40	3,84			
	Remates alero posterior	30		0,15	1,00	4,50			
							8,340	81,71	681,46
A04TA010	<p>m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.</p> <p>Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.</p> <p>Presupuestos anteriores</p>					390,000			
							390,000	6,99	2.726,10
TOTAL CAPÍTULO 08 SUJECION DE APLACADO DE PIEDRA AT. PACIENTE.....									9.493,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 REPARACION DE CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO									
DFD070	<p>m² Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja met</p> <p>Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 2,00 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante mediante atornillado en hormigón, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.</p>	12				12,00			
							12,000	12,02	144,24
E01DEC070	<p>m2 PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO C/MARTILLO</p> <p>Picado de revestimiento cerámico y mortero de pegado en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.</p>	12	3,30	0,30		11,88			
							11,880	12,89	153,13
E05HE060M1	<p>m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS</p> <p>Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504- 7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	12	3,00	0,30		10,80			
							10,800	111,17	1.200,64
E01DTW030	<p>u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3</p> <p>Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.</p>	2				2,00			
							2,000	25,39	50,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0XA133	<p>Ud Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma d</p> <p>Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1				1,00			
							1,000	572,09	572,09
E01DTC030	<p>m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS</p> <p>Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.</p>	3				3,00			
							3,000	54,09	162,27
FCH040	<p>m Dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm.</p> <p>Suministro y colocación de dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm, con goterón y anclaje metálico de acero galvanizado, empotrado en las jambas, recibido con una capa de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, con un espesor de 15 mm, fijado al forjado mediante anclajes metálicos. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza, rejuntado entre piezas y sellado de juntas perimetrales con masilla de poliuretano de gran flexibilidad.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Marcado de los puntos de fijación de los anclajes. Presentación del dintel. Aplomado y nivelación. Instalación del apeo. Resolución de las uniones de los anclajes al forjado. Sellado de juntas y limpieza del dintel. Retirada del apeo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.</p>	12	2,00			24,00			
							24,000	57,68	1.384,32
E10IJ080	<p>m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA</p> <p>Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).</p> <p>Sellado perimetral de carpinterías de ventana</p>	12	8,00			96,00			
							96,000	2,05	196,80
TOTAL CAPÍTULO 09 REPARACION DE CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO.....									3.864,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ALFEIZARES PUERTA I									
DHE100	m Levantado con recuperación del material de vierteaguas prefabric								
	Levantado de vierteaguas prefabricado de hormigón situado entre las jambas del hueco cubriendo los alféizares y picado del material de agarre adherido a su superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Incluye: Levantado manual de los elementos. Limpieza del reverso de las piezas del vierteaguas. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del vierteaguas. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
		1	60,00			60,00			
	Exceso otras reparaciones	1	20,00			20,00			
							80,000	16,04	1.283,20
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS								
	Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.								
		8				8,00			
							8,000	54,09	432,72
E01DTW040	u ALQUILER CONTENEDOR 4 m3								
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
		1				1,00			
							1,000	109,77	109,77
HRP020	m Albardilla de hormigón prefabricado, color gris								
	Formación de albardilla de hormigón prefabricado de superficie pulida, color gris, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x80x6cm, suministrada en piezas de hasta 1,0 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.								
	Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza.								
	* se deben verificar las dimensiones de la albardilla a sustituir,								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.								
	Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.								
		1	24,00			24,00			
	Exceso otras reparaciones	1	20,00			20,00			
							44,000	37,89	1.667,16
E10IJ080	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA								
	Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).								
		1	60,00			60,00			
	Exceso otras reparaciones	1	20,00			20,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							80,000	2,05	164,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 ALFEIZARES PUERTA I.....								3.656,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SUSTITUCION DE CERRAMIENTO PAVES									
E01DFM130	m2 DEMOLICIÓN MURO BLOQUE DE VIDRIO HUECO e=12 cm A MANO								
	Demolición de muros de bloques de vidrio huecos, de hasta 12 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Alzado pavés fach Norte	1	2,30		34,60	79,58			
	Reparaciones PTA N	8	0,40	0,40		1,28			
							80,860	21,36	1.727,17
FFV010	m² Cerramiento fachada fábrica de bloques huecos de vidrio pavés								
	Ejecución de cerramiento de fachada de fábrica de bloques huecos de vidrio moldeado ondulado, incoloro, rectangular 24x11,5x8cm, recibidos con adhesivo cementoso color blanco, compuesto por cemento blanco de alta resistencia, áridos especiales de granulometría seleccionada y aditivos plastificantes, y varillas de acero inoxidable, con juntas perimetrales de 3,5 cm de espesor y juntas entre bloques de 1 cm de espesor mínimo. Incluso bandas de dilatación perimetrales de PVC, crucetas, rejuntado de los bloques y sellado de juntas perimetrales con silicona. Totalmente acabado.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las bandas de dilatación inferior y laterales. Colocación de adhesivo cementoso en la junta perimetral inferior. Colocación de los bloques por hiladas a nivel y de las crucetas entre bloques. Colocación de las varillas. Colocación de la banda de dilatación superior antes de la colocación de la última hilada de bloques. Rejuntado de los bloques. Sellado de las juntas perimetrales. Repaso y limpieza de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.								
	Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.								
	Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.								
		1				80,86			
							80,860	204,20	16.511,61
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical								
	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
		10				10,00			
							10,000	228,23	2.282,30
A04TA060	m2 ALQ./INST.1 MES.ANDAMIO.MET.TUB. h>25 m								
	Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas mayores de 25 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.								
		1	35,00	4,00		140,00			
							140,000	10,53	1.474,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E01DTW040	u ALQUILER CONTENEDOR 4 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.	2				2,00			
							2,000	109,77	219,54
TOTAL CAPÍTULO 11 SUSTITUCION DE CERRAMIENTO PAVES.....									22.214,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 RECONSTRUCCION ACTUAL CUBIERTA BALDOSIN									
E01DPP030	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	RASPADO SUPERFICIAL	0,5	30,80	16,50		254,10			
							254,100	9,26	2.352,97
E01DCW140	m DEMOLICIÓN DE TUBO VENTILACIÓN EN CUBIERTA PLANA Demolición de tubo de ventilación en cubierta plana, de cualquier material, pvc, chapa, acero inoxidable,...etc., por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Presupuestos anteriores					6,000			
							6,000	6,78	40,68
E09CP030	m2 RECRECIDO MORTERO CEMENTO CAPA SEPARACIÓN e=2-5 cm Recrecido para formación de capa de separación o regularización en cubiertas o similares, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5), con un espesor medio de 2-5 cm. Totalmente terminado, medido sobre superficie de cubierta en horizontal; incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido, nivelado y medios auxiliares.								
		1	30,80	16,50		508,20			
							508,200	5,28	2.683,30
E23DSC030	m SHUNT VENTILACIÓN CERÁMICO 35x23 cm TOMA SIMPLE Conducto de ventilación tipo shunt, fabricado con piezas cerámicas de 35 x 23 x 30 cm, conformes a Norma UNE-EN 1806:2008, recibidas con mortero de cemento M-5; preparado para una única boca de extracción por planta (no incluida). Totalmente instalado, i/p.p. de pieza de desviación y medios auxiliares. Medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. Conforme a CTE DB HS-3. Presupuestos anteriores					6,000			
							6,000	15,59	93,54
E10IAL050	m2 IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA FIJACIÓN MECÁNICA Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por: lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan FM 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, fijada mecánicamente al soporte; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 40/GP ERF Elast Gris (negro), con armadura de fieltro de fibra de vidrio, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana bicapa. Dispone de DITE fijación mecánica (Documento de Idoneidad Técnica Europeo) según sistema Esterdan F.M. Bicapa. Ficha IM16 de Danosa.								
		1				508,20			
							508,200	20,70	10.519,74
E10IAW060	m IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA C/RE Impermeabilización de perímetros de cubierta asfáltica, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: primera capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2, aplicada sobre la impermeabilización y el paramento; segunda capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2; Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.								
		1				508,20			
							508,200	26,49	13.462,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E10IAW100	m IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN MONOCAPA Impermeabilización de junta de dilatación constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle), con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta (no incluido); lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast gris (negro), haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete.	1	16,50			16,50			
							16,500	12,27	202,46
TOTAL CAPÍTULO 12 RECONSTRUCCION ACTUAL CUBIERTA BALDOSIN									29.354,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SUSTITUCION CUBIERTA EDIFICIO RADIODIAGNOSTICO									
E01DPP020M	m2 DEMOLICIÓN Y RETIRADA SOLADO LOSAS PREF. A MANO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.	1	120,50	20,10		2.422,05			
							2.422,050	11,53	27.926,24
E10IAL010	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA AUTOPROTEGIDA ELASTÓMERO Impermeabilización monocapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan 50/GP Pol Gris (negro), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida al soporte con soplete. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana monocapa. Ficha IM-12 M de Danosa.	1	120,50	20,10		2.422,05			
							2.422,050	11,69	28.313,76
E10IAW060	m IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA C/RE Impermeabilización de perímetros de cubierta asfáltica, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: primera capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2, aplicada sobre la impermeabilización y el paramento; segunda capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2; Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	1	330,00			330,00			
							330,000	26,49	8.741,70
E10IAW160	u DESAGÜE NO SIFÓNICO D=100 mm Impermeabilización de desagüe, constituida por: refuerzo con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast (superficie aproximada de 1x1 m) totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación asfáltica, Curidan; incluso colocación de cazoleta para desagüe de EPDM, sin sifón, de 100 mm de diámetro, tipo Danosa.	48				48,00			
							48,000	33,36	1.601,28
E10IAW100	m IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN MONOCAPA Impermeabilización de junta de dilatación constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle), con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta (no incluido); lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast gris (negro), haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete.	5	33,20			166,00			
							166,000	12,27	2.036,82
E10IJ090	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).	1	320,00			320,00			
							320,000	1,58	505,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E27GI030	m2 IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTAS Tratamiento antihumedad para cubiertas de revestimiento impermeabilizante elástico continuo, 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.	60	1,25	1,25		93,75			
							93,750	20,19	1.892,81
E09TTF010N	m2 CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSIT. LOSA FILTRANTE XPS 40 Cubierta plana invertida transitable, con acabado de losa filtrante aislante, constituida por: capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2; y baldosa filtrante aislante de 50x50 cm con espesor total aprox. de 75 mm, formada por capa de hormigón poroso en superficie de 35 mm de espesor con acabado en gris y capa de panel de poliestireno extruido (XPS) de 40 mm de espesor, sobre plots regulables altura autonivelantes. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	1				2.422,05			
							2.422,050	58,99	142.876,73
TOTAL CAPÍTULO 13 SUSTITUCION CUBIERTA EDIFICIO RADIODIAGNOSTICO.....									213.894,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 REPOSICION DE BALDOSIN EN TERRAZAS									
E01DPP030	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Terrazas martillo exterior sur	1	12,00	0,50		6,00			
							6,000	9,26	55,56
E11D010	m2 RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO NIVELACIÓN Recrecido con mortero rápido de nivelación de suelos, compuesto a base de cemento de aplicación manual de secado, fraguado y endurecimiento rápido, mezclado con un árido de granulometría máxima de 0,5 mm, aplicado para un espesor de 10 mm, previa imprimación por dispersión con polímero acrílico, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.								
		1				6,00			
							6,000	23,48	140,88
E11ECB010	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, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.								
		1				6,00			
							6,000	28,76	172,56
TOTAL CAPÍTULO 14 REPOSICION DE BALDOSIN EN TERRAZAS.....									369,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 REPARACION CARPINTERIA DETERIORADA									
E15CVM030	m2 REPARACION DE VENTANAS DETERIORADAS								
	Reparacion de herrajes, sellados, vidrios, mecanismos basculantes etc.. para asegurar la estabilidad y fijacion de las carpinterías deterioradas.								
	Tanto en el interior del edificio como en el pabellon C.								
	En casos muy graves se podra sustituir la ventana por otra similar a las instaladas en las zonas re-habilitada.								
	Incluye pintado de carpintería con un acabado igualando al resto del edificio.								
	REPARACION CARPINTERIAS	8	2,00	1,00		16,00			
							16,000	233,98	3.743,68
	TOTAL CAPÍTULO 15 REPARACION CARPINTERIA DETERIORADA.....								3.743,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD									
ESS01	u PROTECCIONES INDIVIDUALES. PROTECCIONES INDIVIDUALES. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	13.365,55	13.365,55
ESS02	u PROTECCIONES COLECTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	8.602,54	8.602,54
ESS03	u SEÑALIZACION. SEÑALIZACION. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	5.861,68	5.861,68
ESS04	u INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	8.747,34	8.747,34
ESS05	u FORMACION SOBRE SEGURIDAD. FORMACION SOBRE SEGURIDAD. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	986,94	986,94
ESS06	u MEDICINA PREVENTIVA. MEDICINA PREVENTIVA. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	423,29	423,29
ESS07	u EXTINCION DE INCENDIOS EXTINCION DE INCENDIOS Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	225,46	225,46
TOTAL CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD.....									38.212,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 GESTION DE RESIDUOS									
SUBCAPÍTULO U20CC CLASIFICACIÓN RCD									
U20CC010	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS								
	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
		1	171,54			171,54			
							171,540	16,88	2.895,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO U20CC CLASIFICACIÓN RCD.....								2.895,60
SUBCAPÍTULO U20CT CARGA Y TRANSPORTE RCD									
U20CT010	m3 CARGA RCD EN SACOS MANO								
	Carga de RCD en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación.								
		171,54				171,54			
							171,540	16,88	2.895,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO U20CT CARGA Y TRANSPORTE RCD.....								2.895,60
SUBCAPÍTULO U20CO CONTENEDORES									
U20CO010	mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 4m3								
	Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
		45				45,00			
							45,000	64,68	2.910,60
U20CT060	u TRAN.PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 4m3								
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 4 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del saco ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
		45				45,00			
							45,000	70,67	3.180,15
	TOTAL SUBCAPÍTULO U20CO CONTENEDORES.....								6.090,75
	TOTAL CAPÍTULO 17 GESTION DE RESIDUOS.....								11.881,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD									
SUBCAPÍTULO 17.01 REVISIÓN DOCUMENTAL									
17.01.01	u CONTROL DOCUMENTAL Y DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS								
	Ud. mensual de control documental y de recepción de productos, equipos y sistemas suministrados a la obra, por parte de técnico inspector, verificando que cumplen las especificaciones de proyecto, del Código Técnico de la Edificación y de la normativa técnica que sea de aplicación en cada caso, mediante revisión de los certificados y/o distintivos de calidad e idoneidad técnica que posean. Incluye emisión de nota técnica mensual, recopilando la documentación analizada.								
	Presupuestos anteriores						3,000		
							3,000	275,00	825,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 REVISIÓN DOCUMENTAL.....									825,00
SUBCAPÍTULO 17.02 CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES MEDIANTE ENSAYOS									
E29FMC100	u CONTROL MORTERO 1 PROBETA								
	Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante mediante toma de muestras conforme a UNE-EN 1015-2:1999+A1:2007, fabricación de 1 probeta y determinación de la consistencia del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-3:2000, determinación de la resistencia a flexión y a compresión conforme a UNE-EN 1015-11:2000+A1:2007, determinación de la consistencia del mortero fresco por penetración del pistón conforme a UNE EN 1015-4:1999, determinación de la densidad aparente del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-6:1999+A1:2007, determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-18:2003, densidad aparente en seco del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-10:2000, y resistencia a la adhesión de los morteros para revoco y enlucido endurecidos aplicados sobre soportes conforme a UNE-EN 1015-12:2000.								
	Presupuestos anteriores						5,000		
							5,000	529,24	2.646,20
E29FHE080	u CONFORMIDAD BALDOSAS EXTERIORES								
	Ensayo para la determinación de la conformidad de baldosas de hormigón para exterior mediante la determinación de los requisitos dimensionales, características superficiales y aspecto visual, resistencia al impacto, resistencia a la flexión y carga de rotura, absorción de agua, resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes, resistencia al desgaste por abrasión mediante el método de ensayo del disco ancho, y resistencia al resbalamiento/deslizamiento sin pulir (USRV), conforme a UNE-EN 13748:2005 y UNE 127748:2012.								
	Presupuestos anteriores						2,000		
							2,000	550,16	1.100,32
E29FP170	u CONFORMIDAD PIEDRA NATURAL								
	Ensayo para determinar la conformidad de piedras naturales para fábricas mediante la determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad conforme a UNE-EN 1925:1999, determinación de la resistencia a la compresión uniaxial conforme a UNE-EN 1926:2007, densidad real y aparente, porosidad abierta y total conforme a UNE-EN 1936:2007, determinación de la resistencia a la cristalización de las sales conforme a UNE-EN 12370:1999, determinación de la resistencia a la heladicidad conforme a UNE-EN 12371:2011, determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada conforme a UNE-EN 12372:2007, determinación de la resistencia a la flexión bajo momento constante conforme a UNE-EN 12616:2014, determinación de la absorción de agua a presión atmosférica conforme a UNE-EN 13755:2008, determinación de la resistencia a la abrasión conforme a UNE-EN 14157:2005, determinación de la dureza Knoop conforme a UNE-EN 14205:2004, determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción conforme a UNE-EN 14231:2004, y resistencia al deslizamiento USRV conforme a UNE-EN 1341:2013.								
	Presupuestos anteriores						1,000		
							1,000	683,10	683,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E29RP080	<p>u CONFORMIDAD PINTURAS</p> <p>Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el peso específico y el poder de recubrimiento, s/ UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/ UNE-EN ISO 2431:2012; la dureza de la película, s/ UNE EN ISO 1522:2007; el espesor de la película y la resistencia al calor, s/ UNE 48033:1980 y UNE-EN ISO 2808:2007, los tiempos de secado, s/ UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.</p> <p>Presupuestos anteriores</p>					3,000			
							3,000	286,92	860,76
ARRANCAMIENTO	<p>ud ENSAYOS ARRANCAMIENTO</p> <p>Ejecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específicoEjecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específico (mínimo facturable por desplazamiento 3 ud). Incluso emisión de informe.. Incluso emisión de informe.</p> <p>Presupuestos anteriores</p>					3,000			
							3,000	172,00	516,00
E29FAI100	<p>u CONFORMIDAD LÁMINAS BITUMINOSAS</p> <p>Ensayo completo sobre láminas bituminosas, para su uso de acuerdo a los criterios de CTE-DB-HS1, comprendiendo la determinación del espesor y la masa s/UNE EN 1849-1:2000, las propiedades de tracción y el alargamiento de rotura s/UNE 12311-1:2000, la comprobación de la plegabilidad a diferentes temperaturas, la resistencia al calor y la pérdida por calentamiento s/UNE 104281-6-3:1990, y el grado de absorción de agua s/UNE EN ISO 868:2003.</p> <p>Presupuestos anteriores</p>					2,000			
							2,000	337,05	674,10
E29KL040	<p>ud CONFORMIDAD, LADRILLO CERAMICO REVESTIR</p> <p>Comprobación de la conformidad, s/ UNE-EN 771-1:2003, de ladrillos cerámicos para su utilización en fábricas a revestir, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales, s/ UNE-EN 772-16:2001, la succión, s/ UNE-EN 772-11:2001, y la resistencia a compresión, s/ UNE-EN 772-1:2002.</p> <p>Presupuestos anteriores</p>					2,000			
							2,000	194,17	388,34
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 CONTROL DE CALIDAD DE									6.868,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 17.03 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA									
17.03.01	ud CONTROL EJECUCIÓN REPARACIONES ESTRUCTURALES								
	Ud. Visita de Inspección a cargo de 1 técnico titulado, con experiencia en el control de reparación de estructuras de edificación (hormigón armado y acero) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra.								
	Presupuestos anteriores						2,000		
							2,000	360,00	720,00
17.03.02	ud CONTROL EJECUCIÓN ALBAÑILERIA Y ACABADOS								
	Ud. Visita de Inspección a cargo de técnico titulado con experiencia en el control de la ejecución de albañilerías, impermeabilizaciones, revestimientos y acabados (fachadas, tabiquerías, trasdosados, pavimentos, techos, carpinterías ...) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra								
	Presupuestos anteriores						12,000		
							12,000	360,00	4.320,00
17.03.03	ud INFORME MENSUAL								
	Informe mensual de resumen de los resultados de las inspecciones, ensayos y pruebas realizados durante el periodo que abarca el informe. Con el siguiente contenido:								
	- Recepción de materiales.								
	- Control de ejecución de las diferentes unidades de obra.								
	- Seguimiento del cumplimiento del plan de gestión de residuos.								
	- Ensayos sobre materiales y unidades de obra.								
	Presupuestos anteriores						3,000		
							3,000	300,00	900,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.03 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE									5.940,00
SUBCAPÍTULO 17.04 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA									
E29WC010	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO, AZOTEAS								
	Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Presupuestos anteriores						2,000		
							2,000	206,40	412,80
E29WF010	ud PRUEBA ESCORRENTIA, FACHADAS								
	Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Presupuestos anteriores						6,000		
							6,000	206,40	1.238,40
LIB	LIBRO DEL EDIFICIO								
	Elaboración de Libro del Edificio conforme a lo especificado en metodología, incluye redacción de manual de uso y mantenimiento, supervisión de los planos "as built" (no realización) de la obra en base al control de ejecución realizado.								
	Se entregará al cliente y a la D.F. de la obra 4 copias en soporte informático para su custodia y distribución.								
	Presupuestos anteriores						1,000		
							1,000	1.250,00	1.250,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.04 CONTROL DE LA OBRA									2.901,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 17.05 ASISTENCIA TÉCNICA COMO ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD									
17.05.01	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Asistencia Técnica a la DF								
	Asistencia Técnica a la Dirección Facultativa de la Obra para resolver las posibles alternativas o modificaciones en el Proyecto, como consecuencia de cambios de criterio en las mismas, o por imposiciones estructurales o arquitectónicas, etc. Asesoramiento técnico relativo a las propuestas de cambio de las Unidades de Obra definidas en Proyecto y cualquier asistencia que al respecto pudiera requerir la Dirección de Obra ante incidencias surgidas en el transcurso de la misma.								
	Presupuestos anteriores						1,000		
							1,000	1.000,00	1.000,00
17.05.02	PA ENSAYOS NO PREVISTOS (a justificar)								
	P.A. para ensayos no previstos solicitados por la D.F. (a justificar), sobre materiales o sistemas constructivos a incorporar a la obra, no previstos en la valoración inicial								
	Presupuestos anteriores						1,000		
							1,000	800,00	800,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.05 ASISTENCIA TÉCNICA COMO									1.800,00
TOTAL CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD.....									18.335,02
TOTAL.....									480.516,61

2. PRECIOS UNITARIOS Y AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTO INF. LOSA HORMIGÓN N.O.			
E05HE060M1	m2	REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504- 7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	111,17
		CIENTO ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
RLB010	m²	Tratamiento superficial pintura anticarbonatación Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante dos manos (fondo y acabado) con revestimiento elástico a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, impermeable al dióxido de carbono y permeable al vapor de agua, color blanco, textura lisa, aplicado con rodillo, rendimiento: 0,2 kg/m² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	8,73
		OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.	25,39
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	54,09
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO FRENTE FORJADO DE TERRAZAS			
E05HE060M1TV	m2	REPARACIÓN ESTRUCT FJDO/LOSA HA CORROSION ARM. (TRBJ VERTICALES) Reparación de losa, vigueta o zuncho de borde de forjado, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.	125,90
CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
E08PNE040TV	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL (TRBJ VERTICALES) Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, reglado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	27,04
VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
E27GAS020TV	m2	PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE (TRBJ VERTICALES) Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.	13,83
TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	228,23
DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.	25,39
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	54,09
CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 REPARACIONES EN FACHADA DE FÁBRICA DE LADRILLO			
FZB040	m ² o	Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car	11,87
		ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EFY040	m ²	Retacado mediante ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugo Retacado mediante ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo, acabado liso, 24x11,5x5 cm, con junta de 1 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para rellenar los huecos existentes en muro de fábrica de 1/2 pie de espesor. Incluso p/p de retirada de los ladrillos deteriorados, saneado del muro existente, eliminación de restos con aire comprimido, humectación de la superficie, colocación de los ladrillos, relleno de juntas con mortero, eliminación de rebabas de mortero y limpieza de la fábrica. Incluye: Retirada de las piezas deterioradas. Saneado del elemento. Limpieza con aire comprimido. Humectación de la superficie. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Rejuntado. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	40,84
		CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	228,23
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.	25,39
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	54,09
		CINCIENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CANTOS DE FORJADO TERRAZA MARTILLO NORTE INTERIOR			
E08PNE040	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, reglado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	10,51
		DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
E05HE060M1	m2	REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	111,17
		CIENTO ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
E27GAS020	m2	PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.	7,79
		SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	228,23
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.	25,39
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	54,09
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
A04TA050	m2	ALQ./INST.1 MES. AND.MET.TUB.20m<h<25m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 20 y 25 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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, incluida realización de plan de montaje.	8,36
		OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS DE CARGADEROS DE VENTANA			
E01DEC070	m2	PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO C/MARTILLO Picado de revestimiento cerámico y mortero de pegado en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.	12,89
		DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E05HE060M1	m2	REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSIÓN ARMADURAS Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	111,17
		CIENTO ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
RLB010	m²	Tratamiento superficial pintura anticarbonatación Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante dos manos (fondo y acabado) con revestimiento elástico a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, impermeable al dióxido de carbono y permeable al vapor de agua, color blanco, textura lisa, aplicado con rodillo, rendimiento: 0,2 kg/m² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	8,73
		OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	228,23
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.	25,39
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	54,09
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
E10IJ080	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).	2,05
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SUSTITUCION Y REPOSICION DE ALBARDILLAS			
E01DPP090M	m	LEVANTADO DE ALBARDILLA DE HORMIGON A MANO S/RECUP. Levantado manual de ALBARDILLA/ALFEIZAR deteriorada de piedra recibida con mortero de cemento, incluso limpieza y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	8,87
		OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	54,09
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
E01DTW040	u	ALQUILER CONTENEDOR 4 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.	109,77
		CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
HRP020	m	Albardilla de hormigón prefabricado, color gris Formación de albardilla de hormigón prefabricado de superficie pulida, color gris, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x80x6cm, suministrada en piezas de hasta 1,0 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza. * se deben verificar las dimensiones de la albardilla a sustituir, Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	37,89
		TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTO FACHADA PABELLON C			
FZB040	m ² o	Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car	11,87
ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E01DEC140	m2	PICADO REVOCO MONOCAPA HORIZONTAL A MANO Picado de revocos de mortero monocapa en paramentos horizontales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero. Sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.	21,29
VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
E08PB070	m2	REVESTIMIENTO EXTERIOR MONOCAPA PROYECTADO (OC-CSIV-W2) Revoco de mortero monocapa color hidrófugo con acabado raspado, según UNE-EN 998-1:2010, en espesor de 10-15 mm aplicados a máquina de proyectar directamente sobre el soporte (fábrica de bloques de hormigón, fábrica de ladrillo, revoque de mortero, etc.), incluyendo parte proporcional de colocación de malla en puntos singulares (unión soportes de distinta naturaleza, ventanas, etc..) i/p.p. de de medios auxiliares, medición s/NTE-RPR-9, con colocación de junquillos de trabajo. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	11,04
ONCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
A04TA010	m2	ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.	6,99
SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.	25,39
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E10IJ080	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).	2,05
DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 SUJECION DE APLACADO DE PIEDRA AT. PACIENTE			
E06CGC010M	m2	<p>Sujecion chapado de piedra e=3cm anclaje visto acero inox.</p> <p>Sujeción de chapado de granito de hasta 3 cm de espesor, fijado con anclaje visto (1 anclaje por pieza), medido sin deducir deducción de huecos. Anclajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones).</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	26,01
		VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
E06CGC160M	m2	<p>CHAPADO GRANITO GRIS MONDARIZ 3 cm C/ANCLAJE OCULTO</p> <p>Chapado de granito Gris Mondariz pulido de 3 cm de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/p.p. cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, medido deduciendo huecos. Piezas de granito, anclajes y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	81,71
		OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
A04TA010	m2	<p>ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.</p> <p>Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.</p>	6,99
		SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 REPARACION DE CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO			
DFD070	m²	<p>Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja met</p> <p>Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 2,00 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante mediante atornillado en hormigón, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.</p>	12,02
DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
E01DEC070	m2	<p>PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO C/MARTILLO</p> <p>Picado de revestimiento cerámico y mortero de pegado en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.</p>	12,89
DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E05HE060M1	m2	<p>REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS</p> <p>Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504- 7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	111,17
CIENTO ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
E01DTW030	u	<p>ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3</p> <p>Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.</p>	25,39
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
0XA133	Ud	<p>Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma d</p> <p>Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	572,09
QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.	54,09
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
FCH040	m	Dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm. Suministro y colocación de dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm, con goterón y anclaje metálico de acero galvanizado, empotrado en las jambas, recibido con una capa de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, con un espesor de 15 mm, fijado al forjado mediante anclajes metálicos. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza, rejuntado entre piezas y sellado de juntas perimetrales con masilla de poliuretano de gran flexibilidad. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Marcado de los puntos de fijación de los anclajes. Presentación del dintel. Aplomado y nivelación. Instalación del apeo. Resolución de las uniones de los anclajes al forjado. Sellado de juntas y limpieza del dintel. Retirada del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.	57,68
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E10IJ080	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).	2,05
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 ALFEIZARES PUERTA I			
DHE100	m	<p>Levantado con recuperación del material de vierteaguas prefabricado</p> <p>Levantado de vierteaguas prefabricado de hormigón situado entre las jambas del hueco cubriendo los alféizares y picado del material de agarre adherido a su superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Levantado manual de los elementos. Limpieza del reverso de las piezas del vierteaguas. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del vierteaguas. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</p>	16,04
		DIECISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
E01DTC030	m3	<p>CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS</p> <p>Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.</p>	54,09
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
E01DTW040	u	<p>ALQUILER CONTENEDOR 4 m3</p> <p>Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.</p>	109,77
		CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
HRP020	m	<p>Albardilla de hormigón prefabricado, color gris</p> <p>Formación de albardilla de hormigón prefabricado de superficie pulida, color gris, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x80x6cm, suministrada en piezas de hasta 1,0 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza.</p> <p>* se deben verificar las dimensiones de la albardilla a sustituir,</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	37,89
		TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E10IJ080	m	<p>SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA</p> <p>Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).</p>	2,05
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 SUSTITUCION DE CERRAMIENTO PAVES			
E01DFM130	m2	DEMOLICIÓN MURO BLOQUE DE VIDRIO HUECO e=12 cm A MANO Demolición de muros de bloques de vidrio huecos, de hasta 12 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.	21,36
VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
FFV010	m²	Cerramiento fachada fábrica de bloques huecos de vidrio pavés Ejecución de cerramiento de fachada de fábrica de bloques huecos de vidrio moldeado ondulado, incoloro, rectangular 24x11,5x8cm, recibidos con adhesivo cementoso color blanco, compuesto por cemento blanco de alta resistencia, áridos especiales de granulometría seleccionada y aditivos plastificantes, y varillas de acero inoxidable, con juntas perimetrales de 3,5 cm de espesor y juntas entre bloques de 1 cm de espesor mínimo. Incluso bandas de dilatación perimetrales de PVC, crucetas, rejuntado de los bloques y sellado de juntas perimetrales con silicona. Totalmente acabado. Incluye: Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las bandas de dilatación inferior y laterales. Colocación de adhesivo cementoso en la junta perimetral inferior. Colocación de los bloques por hiladas a nivel y de las crucetas entre bloques. Colocación de las varillas. Colocación de la banda de dilatación superior antes de la colocación de la última hilada de bloques. Rejuntado de los bloques. Sellado de las juntas perimetrales. Repaso y limpieza de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	204,20
DOSCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	228,23
DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
A04TA060	m2	ALQ./INST.1 MES.ANDAMIO.MET.TUB. h>25 m Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas mayores de 25 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.	10,53
DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E01DTW040	u	ALQUILER CONTENEDOR 4 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.	109,77
CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 RECONSTRUCCION ACTUAL CUBIERTA BALDOSIN			
E01DPP030	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.	9,26
		NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
E01DCW140	m	DEMOLICIÓN DE TUBO VENTILACIÓN EN CUBIERTA PLANA Demolición de tubo de ventilación en cubierta plana, de cualquier material, pvc, chapa, acero inoxidable,...etc., por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	6,78
		SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E09CP030	m2	RECRECIDO MORTERO CEMENTO CAPA SEPARACIÓN e=2-5 cm Recrecido para formación de capa de separación o regularización en cubiertas o similares, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5), con un espesor medio de 2-5 cm. Totalmente terminado, medido sobre superficie de cubierta en horizontal; incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido, nivelado y medios auxiliares.	5,28
		CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
E23DSC030	m	SHUNT VENTILACIÓN CERÁMICO 35x23 cm TOMA SIMPLE Conducto de ventilación tipo shunt, fabricado con piezas cerámicas de 35 x 23 x 30 cm, conformes a Norma UNE-EN 1806:2008, recibidas con mortero de cemento M-5; preparado para una única boca de extracción por planta (no incluida). Totalmente instalado, i/p.p. de pieza de desviación y medios auxiliares. Medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. Conforme a CTE DB HS-3.	15,59
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E10IAL050	m2	IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA FIJACIÓN MECÁNICA Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por: lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan FM 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, fijada mecánicamente al soporte; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 40/GP ERF Elast Gris (negro), con armadura de fieltro de fibra de vidrio, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana bicapa. Dispone de DITE fijación mecánica (Documento de Idoneidad Técnica Europeo) según sistema Esterdan F.M. Bicapa. Ficha IM16 de Danosa.	20,70
		VEINTE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
E10IAW060	m	IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA C/RE Impermeabilización de perímetros de cubierta asfáltica, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: primera capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2, aplicada sobre la impermeabilización y el paramento; segunda capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2; Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	26,49
		VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E10IAW100	m	IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN MONOCAPA Impermeabilización de junta de dilatación constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle), con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta (no incluido); lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast gris (negro), haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete.	12,27
		DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 SUSTITUCION CUBIERTA EDIFICIO RADIODIAGNOSTICO			
E01DPP020M	m2	DEMOLICIÓN Y RETIRADA SOLADO LOSAS PREF. A MANO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.	11,53
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E10IAL010	m2	IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA AUTOPROTEGIDA ELASTÓMERO Impermeabilización monocapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan 50/GP Pol Gris (negro), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida al soporte con soplete. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana monocapa. Ficha IM-12 M de Danosa.	11,69
		ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E10IAW060	m	IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA C/RE Impermeabilización de perímetros de cubierta asfáltica, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: primera capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2, aplicada sobre la impermeabilización y el paramento; segunda capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2; Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	26,49
		VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E10IAW160	u	DESAGÜE NO SIFÓNICO D=100 mm Impermeabilización de desagüe, constituida por: refuerzo con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast (superficie aproximada de 1x1 m) totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación asfáltica, Curidan; incluso colocación de cazoleta para desagüe de EPDM, sin sifón, de 100 mm de diámetro, tipo Danosa.	33,36
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E10IAW100	m	IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN MONOCAPA Impermeabilización de junta de dilatación constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle), con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta (no incluido); lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast gris (negro), haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete.	12,27
		DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
E10IJ090	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).	1,58
		UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E27GI030	m2	IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTAS Tratamiento antihumedad para cubiertas de revestimiento impermeabilizante elástico continuo, 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.	20,19
		VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E09TTF010N	m2	<p>CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSIT. LOSA FILTRANTE XPS 40</p> <p>Cubierta plana invertida transitable, con acabado de losa filtrante aislante, constituida por: capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2; y baldosa filtrante aislante de 50x50 cm con espesor total aprox. de 75 mm, formada por capa de hormigón poroso en superficie de 35 mm de espesor con acabado en gris y capa de panel de poliestireno extruido (XPS) de 40 mm de espesor, sobre plots regulables altura autonivelantes. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>	58,99
CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 REPOSICION DE BALDOSIN EN TERRAZAS			
E01DPP030	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO	9,26
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
E11D010	m2	RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO NIVELACIÓN	23,48
		Recrecido con mortero rápido de nivelación de suelos, compuesto a base de cemento de aplicación manual de secado, fraguado y endurecimiento rápido, mezclado con un árido de granulometría máxima de 0,5 mm, aplicado para un espesor de 10 mm, previa imprimación por dispersión con polímero acrílico, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.	
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E11ECB010	m2	SOLADO BALDOSÍN CATALÁN 13x13cm	28,76
		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, re-juntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.	
		Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.	
		Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.	
		VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 REPARACION CARPINTERIA DETERIORADA			
E15CVM030	m2	REPARACION DE VENTANAS DETERIORADAS	233,98
Reparacion de herrajes, sellados, vidrios, mecanismos basculantes etc.. para asegurar la estabilidad y fijacion de las carpinterías deterioradas. Tanto en el interior del edificio como en el pabellon C. En casos muy graves se podra sustituir la ventana por otra similar a las instaladas en las zonas rehabilitada. Incluye pintado de carpintería con un acabado igualando al resto del edificio.			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD			
ESS01	u	PROTECCIONES INDIVIDUALES. PROTECCIONES INDIVIDUALES.	13.365,55
		TRECE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
ESS02	u	PROTECCIONES COLECTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS.	8.602,54
		OCHO MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
ESS03	u	SEÑALIZACION. SEÑALIZACION.	5.861,68
		CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
ESS04	u	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	8.747,34
		OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
ESS05	u	FORMACION SOBRE SEGURIDAD. FORMACION SOBRE SEGURIDAD.	986,94
		NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
ESS06	u	MEDICINA PREVENTIVA. MEDICINA PREVENTIVA.	423,29
		CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
ESS07	u	EXTINCION DE INCENDIOS EXTINCION DE INCENDIOS	225,46
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 GESTION DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO U20CC CLASIFICACIÓN RCD			
U20CC010	m3	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	16,88
DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO U20CT CARGA Y TRANSPORTE RCD			
U20CT010	m3	CARGA RCD EN SACOS MANO Carga de RCD en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación.	16,88
DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO U20CO CONTENEDORES			
U20CO010	mes	ALQUILER CONTENEDOR RCD 4m3 Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	64,68
SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U20CT060	u	TRAN.PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 4m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 4 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del saco ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	70,67
SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD			
SUBCAPÍTULO 17.01 REVISIÓN DOCUMENTAL			
17.01.01	u	CONTROL DOCUMENTAL Y DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	275,00
		Ud. mensual de control documental y de recepción de productos, equipos y sistemas suministrados a la obra, por parte de técnico inspector, verificando que cumplen las especificaciones de proyecto, del Código Técnico de la Edificación y de la normativa técnica que sea de aplicación en cada caso, mediante revisión de los certificados y/o distintivos de calidad e idoneidad técnica que posean. Incluye emisión de nota técnica mensual, recopilando la documentación analizada.	
			DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
SUBCAPÍTULO 17.02 CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES MEDIANTE ENSAYOS			
E29FMC100	u	CONTROL MORTERO 1 PROBETA	529,24
		Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante toma de muestras conforme a UNE-EN 1015-2:1999+A1:2007, fabricación de 1 probeta y determinación de la consistencia del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-3:2000, determinación de la resistencia a flexión y a compresión conforme a UNE-EN 1015-11:2000+A1:2007, determinación de la consistencia del mortero fresco por penetración del pistón conforme a UNE-EN 1015-4:1999, determinación de la densidad aparente del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-6:1999+A1:2007, determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-18:2003, densidad aparente en seco del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-10:2000, y resistencia a la adhesión de los morteros para revoco y enlucido endurecidos aplicados sobre soportes conforme a UNE-EN 1015-12:2000.	
			QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
E29FHE080	u	CONFORMIDAD BALDOSAS EXTERIORES	550,16
		Ensayo para la determinación de la conformidad de baldosas de hormigón para exterior mediante la determinación de los requisitos dimensionales, características superficiales y aspecto visual, resistencia al impacto, resistencia a la flexión y carga de rotura, absorción de agua, resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes, resistencia al desgaste por abrasión mediante el método de ensayo del disco ancho, y resistencia al resbalamiento/deslizamiento sin pulir (USRV), conforme a UNE-EN 13748:2005 y UNE 127748:2012.	
			QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
E29FP170	u	CONFORMIDAD PIEDRA NATURAL	683,10
		Ensayo para determinar la conformidad de piedras naturales para fábricas mediante la determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad conforme a UNE-EN 1925:1999, determinación de la resistencia a la compresión uniaxial conforme a UNE-EN 1926:2007, densidad real y aparente, porosidad abierta y total conforme a UNE-EN 1936:2007, determinación de la resistencia a la cristalización de las sales conforme a UNE-EN 12370:1999, determinación de la resistencia a la heladicidad conforme a UNE-EN 12371:2011, determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada conforme a UNE-EN 12372:2007, determinación de la resistencia a la flexión bajo momento constante conforme a UNE-EN 12616:2014, determinación de la absorción de agua a presión atmosférica conforme a UNE-EN 13755:2008, determinación de la resistencia a la abrasión conforme a UNE-EN 14157:2005, determinación de la dureza Knoop conforme a UNE-EN 14205:2004, determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción conforme a UNE-EN 14231:2004, y resistencia al deslizamiento USRV conforme a UNE-EN 1341:2013.	
			SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
E29RP080	u	CONFORMIDAD PINTURAS	286,92
		Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el peso específico y el poder de recubrimiento, s/ UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/ UNE-EN ISO 2431:2012; la dureza de la película, s/ UNE-EN ISO 1522:2007; el espesor de la película y la resistencia al calor, s/ UNE 48033:1980 y UNE-EN ISO 2808:2007, los tiempos de secado, s/ UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.	
			DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ARRANCAMIENTO	ud	ENSAYOS ARRANCAMIENTO	172,00
		Ejecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específicoEjecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específico (mínimo facturable por desplazamiento 3 ud). Incluso emisión de informe.. Incluso emisión de informe.	
		CIENTO SETENTA Y DOS EUROS	
E29FAI100	u	CONFORMIDAD LÁMINAS BITUMINOSAS	337,05
		Ensayo completo sobre láminas bituminosas, para su uso de acuerdo a los criterios de CTE-DB-HS1, comprendiendo la determinación del espesor y la masa s/UNE EN1849-1:2000, las propiedades de tracción y el alargamiento de rotura s/UNE 12311-1:2000, la comprobación de la plegabilidad a diferentes temperaturas, la resistencia al calor y la pérdida por calentamiento s/UNE 104281-6-3:1990, y el grado de absorción de agua s/UNE EN ISO 868:2003.	
		TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
E29KL040	ud	CONFORMIDAD, LADRILLO CERAMICO REVESTIR	194,17
		Comprobación de la conformidad, s/ UNE-EN 771-1:2003, de ladrillos cerámicos para su utilización en fábricas a revestir, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales, s/ UNE-EN 772-16:2001, la succión, s/ UNE-EN 772-11:2001, y la resistencia a compresión, s/ UNE-EN 772-1:2002.	
		CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 17.03 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA			
17.03.01	ud	CONTROL EJECUCIÓN REPARACIONES ESTRUCTURALES	360,00
		Ud. Visita de Inspección a cargo de 1 técnico titulado, con experiencia en el control de reparación de estructuras de edificación (hormigón armado y acero) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra.	
		TRESCIENTOS SESENTA EUROS	
17.03.02	ud	CONTROL EJECUCIÓN ALBAÑILERIA Y ACABADOS	360,00
		Ud.Visita de Inspección a cargo de técnico titulado con experiencia en el control de la ejecución de albañilerías, impermeabilizaciones, revestimientos y acabados (fachadas, tabiquerías, trasdosados, pavimentos, techos, carpinterías ...) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra	
		TRESCIENTOS SESENTA EUROS	
17.03.03	ud	INFORME MENSUAL	300,00
		Informe mensual de resumen de los resultados de las inspecciones, ensayos y pruebas realizados durante el periodo que abarca el informe. Con el siguiente contenido:	
		- Recepción de materiales.	
		- Control de ejecución de las diferentes unidades de obra.	
		- Seguimiento del cumplimiento del plan de gestión de residuos.	
		- Ensayos sobre materiales y unidades de obra.	
		TRESCIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 17.04 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA			
E29WC010	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO, AZOTEAS Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.	206,40
		DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
E29WF010	ud	PRUEBA ESCORRENTIA, FACHADAS Prueba de escorrentia en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.	206,40
		DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
LIB		LIBRO DEL EDIFICIO Elaboración de Libro del Edificio conforme a lo especificado en metodología, incluye redacción de manual de uso y mantenimiento, supervisión de los planos "as built" (no realización) de la obra en base al control de ejecución realizado. Se entregará al cliente y a la D.F. de la obra 4 copias en soporte informático para su custodia y distribución.	1.250,00
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
SUBCAPÍTULO 17.05 ASISTENCIA TÉCNICA COMO ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD			
17.05.01	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Asistencia Técnica a la DF Asistencia Técnica a la Dirección Facultativa de la Obra para resolver las posibles alternativas o modificaciones en el Proyecto, como consecuencia de cambios de criterio en las mismas, o por imposiciones estructurales o arquitectónicas, etc. Asesoramiento técnico relativo a las propuestas de cambio de las Unidades de Obra definidas en Proyecto y cualquier asistencia que al respecto pudiera requerir la Dirección de Obra ante incidencias surgidas en el transcurso de la misma.	1.000,00
		MIL EUROS	
17.05.02	PA	ENSAYOS NO PREVISTOS (a justificar) P.A. para ensayos no previstos solicitados por la D.F. (a justificar), sobre materiales o sistemas constructivos a incorporar a la obra, no previstos en la valoración inicial	800,00
		OCHOCIENTOS EUROS	

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01MP010	33,504 h	Proyector de mortero 3 m3/h	12,48	418,13
			Grupo M01.....	418,13
M03HH020	7,222 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	18,34
			Grupo M03.....	18,34
M06M010	63,846 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	171,11
			Grupo M06.....	171,11
M12T010	0,072 h	Taladro eléctrico	1,44	0,10
			Grupo M12.....	0,10
M13AM010	50.088,000 d	Alquiler m2 andamio acero galvanizado	0,05	2.504,40
M13AM020	1.184,000 m2	Montaje y desmontaje andamio h<8 m	4,86	5.754,24
M13AM060	345,600 m2	Montaje y desmontaje andamio 20 m<h<25 m	6,16	2.128,90
M13AM070	140,000 m2	Montaje y desmontaje andamio h>25 m	6,73	942,20
M13AM160	50.088,000 d	Alquiler m2 de red mosquitera andamios	0,01	500,88
M13AM170	140,000 %	Medios auxiliares	2,00	280,00
M13O100	33,000 u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	797,61
M13O120	6,000 u	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	104,48	626,88
M13O460	45,000 mes	Alq. contenedor RCD 4m3	64,68	2.910,60
M13O520	45,000 u	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<50 km	70,67	3.180,15
			Grupo M13.....	19.625,86
O01OA030	1.046,467 h	Oficial primera	19,86	20.782,84
O01OA030M	70,500 h	Oficial primera especializado trabajos verticales	35,00	2.467,50
O01OA050	1.050,747 h	Ayudante	17,68	18.577,21
O01OA050M	70,500 h	Ayudante especializado trabajos verticales	25,00	1.762,50
O01OA060	66,798 h	Peón especializado	17,00	1.135,57
O01OA070	3.615,347 h	Peón ordinario	16,88	61.027,06
O01OB030	4,833 h	Oficial 1ª ferralla	19,46	94,05
O01OB040	4,833 h	Ayudante ferralla	18,26	88,25
O01OB070	6,672 h	Oficial cantero	18,96	126,50
O01OB080	6,672 h	Ayudante cantero	18,01	120,16
O01OB090	2,100 h	Oficial solador alicatador	18,96	39,82
O01OB100	2,100 h	Ayudante solador alicatador	17,83	37,44
O01OB130	16,000 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	303,36
O01OB140	16,000 h	Ayudante cerrajero	17,83	285,28
O01OB230	18,599 h	Oficial 1ª pintura	18,79	349,47
O01OB240	18,599 h	Ayudante pintura	17,22	320,27
O01OB520	31,500 h	Equipo técnico laboratorio	68,80	2.167,20
			Grupo O01.....	109.684,47
P01AA020	20,091 m3	Arena de río 0/6 mm	17,09	343,35
P01CC020	4,981 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,62	496,25
P01CC120	0,004 t	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	170,97	0,71
P01DR070M	6.904,200 kg	Mortero Sika monotop 412S	0,60	4.142,52
P01DW050	10,093 m3	Agua	1,27	12,82
P01HW060	17,787 m3	Bombeado mortero 40 a 100 m3	12,19	216,82
P01MS210	4,188 t	Mortero revoco ext.(decoración) monocapa (OC-CSIV-W2)	254,53	1.065,97
P01UA050M	345,210 kg	Puente union y pasivante armaduras Sikatop armatec 110 epocem	6,05	2.088,52
			Grupo P01.....	8.366,97
P03AAA020	2,071 kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88	1,82
P03ACC080	362,471 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,77	279,10
			Grupo P03.....	280,92
P04RR050	151,200 kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,16	175,39
P04RW031	104,700 m2	Malla mortero	2,27	237,67
			Grupo P04.....	413,06
P05FWT160	115,070 u	Perfil L angulo 25x25x2mm PVC gris	1,50	172,61

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P05.....	172,61
P06BI020	795,765 kg	Imprimación asfáltica Curidan	1,56	1.241,39
P06BPA032	2.664,255 m2	Lámina Esterdan 50 GP Pol gris (negro)	6,27	16.704,88
P06BSA012	559,020 m2	Lámina Glasdan 40/GP erf Elast gris (negro)	4,65	2.599,44
P06BSA052	100,375 m2	Lámina Esterdan plus 50/GP Elast gris (negro)	7,24	726,72
P06BSN032	148,375 m2	Lámina Esterdan 30 P Elast	4,97	737,42
P06BSN033	559,020 m2	Lámina Esterdan FM 30 P Elast	5,14	2.873,36
P06F010	2.422,050 m2	Losa filtrante aislante 50x50 cm + XPS 40 mm gris (e:75 mm)	23,87	57.814,33
P06GL030	2.422,050 m2	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m2	0,79	1.913,42
P06SI130	344,000 m	Sellado silicona neutra e=7 mm	1,15	395,60
P06SI150	320,000 m	Sellado poliuretano e=7 mm	0,80	256,00
P06SR020	1.676,400 kg	Pintura poliuretano Revestidan Finish	10,36	17.367,50
P06SR450	80,000 kg	Revestimiento impermeabilizante cubiertas	4,03	322,40
P06WA500	9.688,200 u	Base soporte plot regulable altura autonivelante pavimento eleva	5,60	54.253,92
P06WC060	48,000 u	Cazoleta desagüe normal D=100 mm	20,68	992,64
			Grupo P06.....	158.199,03
P07W240	2.032,800 u	Fijación mecánica	0,17	345,58
			Grupo P07.....	345,58
P08EXC010	6,900 m2	Baldosin catalán 13x13 cm	5,51	38,02
P08WR010	90,000 kg	Cemento rápido 30N/mm2	1,21	108,90
P08WR020	0,900 kg	Imprimación de polímero acrílico	2,73	2,46
			Grupo P08.....	149,38
P09CR071	8,757 m2	Granito pulido gris Mondariz 3 cm	38,49	337,06
P09W010	242,340 u	Material auxiliar anclajes chapado piedra	3,00	727,02
			Grupo P09.....	1.064,08
P13CV190	16,000 m2	Ventana abat. 2 H. acero esmaltado	185,92	2.974,72
			Grupo P13.....	2.974,72
P21DSC030	18,000 u	Shunt Ventil. Sencillo Cerámico 35x23x30 cm	1,46	26,28
P21DSC040	2,100 u	Desv. Shunt Ventil. Sencillo Cerámico 35x23x30 cm	1,74	3,65
			Grupo P21.....	29,93
P25FE120	167,531 l	Impermeabilización acrílica cubiertas	8,25	1.382,13
P25FI050	23,285 l	Pintura polisiloxano	14,73	342,99
P25OW030	13,187 l	Imprimación polisiloxano	9,88	130,29
P25WW220	28,448 u	Pequeño material	0,91	25,89
			Grupo P25.....	1.881,29
P31CB020	4,004 u	Guardacuerpos metálico	10,44	41,80
P31CB040	0,185 m3	Tabla madera pino 15x5 cm	218,36	40,35
P31CB210	14,784 m	Pasamanos tubo D=50 mm	5,04	74,51
P31CB240	20,328 u	Capsula y tapa para guardacuerpos	0,47	9,55
			Grupo P31.....	166,22
P32EC020	2,000 ud	Características dimensionales, ladrillos	50,00	100,00
P32EC050	2,000 ud	Absorción, ladrillos	50,00	100,00
P32EC140	2,000 ud	Resistencia a compresión, ladrillos	94,17	188,34
P32FAI010	2,000 u	Características geométricas	39,56	79,12
P32FAI020	2,000 u	Tracción y alargamiento rotura	97,26	194,52
P32FAI030	2,000 u	Plegabilidad	57,51	115,02
P32FAI040	2,000 u	Resistencia al calor	54,62	109,24
P32FAI050	2,000 u	Absorción agua	47,44	94,88
P32FAI120	2,000 u	Pérdida por calentamiento	40,66	81,32
P32FHE010	2,000 u	Características geométricas	61,23	122,46
P32FHE020	2,000 u	Absorción de agua	36,46	72,92
P32FHE030	2,000 u	Heladicidad	96,64	193,28
P32FHE040	2,000 u	Resistencia al desgaste	109,57	219,14

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P32FHE050	2,000 u	Resistencia a flexión y carga rotura	101,62	203,24
P32FHE060	2,000 u	Resistencia al impacto	72,18	144,36
P32FHE070	2,000 u	Resistencia al resbalamiento	72,46	144,92
P32FMC040	5,000 u	Adherencia al soporte	187,12	935,60
P32FMC060	5,000 u	Consistencia	26,32	131,60
P32FMC080	5,000 u	Contenido de cemento en peso	168,42	842,10
P32FMC100	5,000 u	Fabricación y conservación probeta	24,04	120,20
P32FMC110	5,000 u	Resistencia a compresión	68,43	342,15
P32FMC120	5,000 u	Densidad aparente	18,41	92,05
P32FMC130	5,000 u	Absorción de agua	36,50	182,50
P32FP030	1,000 u	Coefficiente de absorción de agua	36,91	36,91
P32FP070	1,000 u	Heladicidad	103,51	103,51
P32FP080	1,000 u	Resistencia a compresión uniaxial	39,58	39,58
P32FP090	1,000 u	Resistencia a flexión	78,77	78,77
P32FP180	1,000 u	Densidad y porosidad	72,56	72,56
P32FP190	1,000 u	Resistencia a la cristalización de sales	56,30	56,30
P32FP200	1,000 u	Resistencia a la abrasión	109,57	109,57
P32FP210	1,000 u	Dureza Knoop	72,02	72,02
P32FP220	1,000 u	Deslizamiento USRV	113,88	113,88
P32RP010	3,000 u	Resistencia al calor	24,96	74,88
P32RP020	3,000 u	Viscosidad	42,97	128,91
P32RP030	3,000 u	Poder de recubrimiento	50,95	152,85
P32RP040	3,000 u	Tiempo secado y endurecimiento	38,38	115,14
P32RP050	3,000 u	Absorción de agua	24,96	74,88
P32RP060	3,000 u	Flexibilidad	44,33	132,99
P32RP070	3,000 u	Espesor película	25,45	76,35
P32RP080	3,000 u	Dureza película	34,92	104,76
Grupo P32.....				6.352,82
mo020	1.002,652 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	17.586,51
mo021	280,342 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	17,54	4.917,19
mo038	36,373 h	Oficial 1ª pintor.	17,54	637,98
mo076	36,373 h	Ayudante pintor.	16,43	597,60
Grupo mo0.....				23.739,28
mo112	119,203 h	Peón especializado construcción.	16,50	1.966,85
mo113	168,306 h	Peón ordinario construcción.	16,16	2.719,82
mo114	140,130 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16,16	2.264,51
Grupo mo1.....				6.951,18
mt07www060	171,423 kg	Varilla de acero inoxidable AISI 304.	7,04	1.206,82
mt08aaa010a	24,461 m³	Agua.	1,50	36,69
mt09mcp260a	970,320 kg	Adhesivo cementoso color blanco, compuesto por cemento blanco de	0,60	582,19
mt09mif010la	5,273 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	209,87
Grupo mt0.....				2.035,57
mt15sja025c	40,430 Ud	Cartucho de silicona acética monocomponente, antimoho, color tra	6,03	243,79
Grupo mt1.....				243,79
mt20aho010aa	427,900 m	Albardilla de hormigón prefabricado, color gris	24,00	10.269,60
mt20dho010e	25,200 m	Dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm, con goterón y anclaje m	44,86	1.130,47
mt20wwa025	466,800 m	Perfil de espuma de polietileno, de 6 mm de diámetro, para relle	0,39	182,05
mt20wwa030	32,930 Ud	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm³).	7,32	241,05
mt20wwa035	15,949 Ud	Bote de imprimación para masillas (250 cm³).	5,35	85,33
mt20wwa040	933,600 kg	Adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2.	0,50	466,80
mt21vmh010ada	2.021,500 Ud	Bloque hueco de vidrio moldeado ondulado, incoloro, 24x11,5x8cm	3,18	6.428,37
mt21vva022a	80,860 Ud	Material auxiliar para la colocación de bloques de vidrio molde	0,90	72,77
mt26ahi012aa	974,844 Ud	Anclaje mecánico de seguridad por expansión, de acero inoxidable	2,85	2.778,31
mt27tsb010g	88,176 kg	Pintura anticarbonatación Sikaguard 670W Elastocolor	6,75	595,19
Grupo mt2.....				22.249,94

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
Resumen				
		Mano de obra.....		139.817,09
		Materiales		205.530,20
		Maquinaria.....		20.217,03
		Otros.....		114.952,26
		TOTAL		365.534,38

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTO INF. LOSA HORMIGÓN N.O.					
E05HE060M1	m2	REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS			
<p>Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>					
O01OA090	1,000 h	Cuadrilla A	45,98	45,98	
P01DR070M	60,000 kg	Mortero Sika monotop 412S	0,60	36,00	
E04AB020	3,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,39	4,17	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
P01UA050M	3,000 kg	Puente unión y pasivante armaduras Sikatop armatec 110 epocem	6,05	18,15	
P05FWT160	1,000 u	Perfil L angulo 25x25x2mm PVC gris	1,50	1,50	
%MA	1,058 %	Medios auxiliares	2,00	2,12	
%CI	1,079 %	Costes indirectos	3,00	3,24	
Mano de obra.....					47,57
Materiales.....					58,12
Otros.....					5,48
TOTAL PARTIDA.....					111,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
RLB010	m ²	Tratamiento superficial pintura anticarbonatación			
<p>Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante dos manos (fondo y acabado) con revestimiento elástico a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, impermeable al dióxido de carbono y permeable al vapor de agua, color blanco, textura lisa, aplicado con rodillo, rendimiento: 0,2 kg/m² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte.</p> <p>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.</p> <p>Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.</p>					
m27tsb010g	0,400 kg	Pintura anticarbonatacion Sikaguard 670W Elastocolor	6,75	2,70	
mo038	0,165 h	Oficial 1ª pintor.	17,54	2,89	
mo076	0,165 h	Ayudante pintor.	16,43	2,71	
%MA	0,083 %	Medios auxiliares	2,00	0,17	
%CI	0,085 %	Costes indirectos	3,00	0,26	
Mano de obra.....					5,60
Materiales.....					2,70
Otros.....					0,43
TOTAL PARTIDA.....					8,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
M13O100	1,000 u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	24,17	
%MA	0,242 %	Medios auxiliares	2,00	0,48	
%CI	0,247 %	Costes indirectos	3,00	0,74	
Maquinaria					24,17
Otros.....					1,22
TOTAL PARTIDA					25,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	
Mano de obra.....					51,48
Otros.....					2,61
TOTAL PARTIDA					54,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO FRENTE FORJADO DE TERRAZAS

E05HE060M1TV	m2	REPARACIÓN ESTRUCT FJDO/LOSA HA CORROSION ARM. (TRBJ VERTICALES)			
		Reparación de losa, vigueta o zuncho de borde de forjado, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.			
O01OA090M	1,000 h	Cuadrilla (TRABAJOS VERTICALES)	60,00	60,00	
P01DR070M	60,000 kg	Mortero Sika monotop 412S	0,60	36,00	
E04AB020	3,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,39	4,17	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
P05FWT160	1,000 u	Perfil L angulo 25x25x2mm PVC gris	1,50	1,50	
P01UA050M	3,000 kg	Puente unión y pasivante armaduras Sikatop armatec 110 epocem	6,05	18,15	
%MA	1,198 %	Medios auxiliares	2,00	2,40	
%CI	1,222 %	Costes indirectos	3,00	3,67	
		Mano de obra.....			61,59
		Materiales.....			58,12
		Otros.....			6,19
		TOTAL PARTIDA.....			125,90

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

E08PNE040TV	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL (TRBJ VERTICALES)			
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
P04RR050	1,500 kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,16	1,74	
O01OA030M	0,400 h	Oficial primera especializado trabajos verticales	35,00	14,00	
O01OA050M	0,400 h	Ayudante especializado trabajos verticales	25,00	10,00	
%MA	0,257 %	Medios auxiliares	2,00	0,51	
%CI	0,263 %	Costes indirectos	3,00	0,79	
		Mano de obra.....			24,00
		Materiales.....			1,74
		Otros.....			1,30
		TOTAL PARTIDA.....			27,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E27GAS020TV	m2	PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE (TRBJ VERTICALES) Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.			
O01OA030M	0,150 h	Oficial primera especializado trabajos verticales	35,00	5,25	
O01OA050M	0,150 h	Ayudante especializado trabajos verticales	25,00	3,75	
P25OW030	0,111 l	Imprimación polisiloxano	9,88	1,10	
P25FI050	0,196 l	Pintura polisiloxano	14,73	2,89	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	0,91	0,18	
%MA	0,132 %	Medios auxiliares	2,00	0,26	
%CI	0,134 %	Costes indirectos	3,00	0,40	

Mano de obra.....	9,00
Materiales.....	4,17
Otros.....	0,66
TOTAL PARTIDA.....	13,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50spl305	2,000 Ud	Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a	23,50	47,00	
mt50spl005	8,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,80	38,40	
mt50spl400f	0,330 Ud	Línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas	326,35	107,70	
mo119	0,464 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,54	8,14	
mo120	1,393 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	22,51	
%0200	2,238 %	Costes directos complementarios	2,00	4,48	
		Otros.....		228,23	
		TOTAL PARTIDA.....		228,23	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
M13O100	1,000 u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	24,17	
%MA	0,242 %	Medios auxiliares	2,00	0,48	
%CI	0,247 %	Costes indirectos	3,00	0,74	
		Maquinaria.....		24,17	
		Otros.....		1,22	
		TOTAL PARTIDA.....		25,39	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	
Mano de obra.....					51,48
Otros.....					2,61
TOTAL PARTIDA					54,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 REPARACIONES EN FACHADA DE FABRICA DE LADRILLO					
FZB040	m ²	Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car o			
mt08aaa010a	0,036 m ³	Agua.	1,50	0,05	
mt27prb010	0,121 kg	Protector químico insecticida-fungicida.	5,41	0,65	
mq08lch020c	0,189 h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de	4,89	0,92	
mo112	0,234 h	Peón especializado construcción.	16,50	3,86	
mo020	0,351 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	6,16	
%0200	0,116 %	Costes directos complementarios	2,00	0,23	
Mano de obra.....					10,02
Materiales.....					0,05
Otros.....					1,80
TOTAL PARTIDA.....					11,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EFY040	m ²	Retacado mediante ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofú Retacado mediante ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo, acabado liso, 24x11,5x5 cm, con junta de 1 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para rellenar los huecos existentes en muro de fábrica de 1/2 pie de espesor. Incluso p/p de retirada de los ladrillos deteriorados, saneado del muro existente, eliminación de restos con aire comprimido, humectación de la superficie, colocación de los ladrillos, relleno de juntas con mortero, eliminación de rebabas de mortero y limpieza de la fábrica. Incluye: Retirada de las piezas deterioradas. Saneado del elemento. Limpieza con aire comprimido. Humectación de la superficie. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Rejuntado. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt05plt010lb	70,350 Ud	Ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo,	0,16	11,26	
mt08aaa010a	0,009 m ³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010cb	0,048 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	29,50	1,42	
mq06mms010	0,215 h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,73	0,37	
mo020	1,008 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	17,68	
mo077	0,504 h	Ayudante construcción.	16,43	8,28	
mo113	0,063 h	Peón ordinario construcción.	16,16	1,02	
%0200	0,400 %	Costes directos complementarios	2,00	0,80	
Mano de obra.....					18,70
Materiales.....					0,01
Otros.....					22,13
TOTAL PARTIDA.....					40,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50spl305	2,000 Ud	Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a	23,50	47,00	
mt50spl005	8,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,80	38,40	
mt50spl400f	0,330 Ud	Línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas	326,35	107,70	
mo119	0,464 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,54	8,14	
mo120	1,393 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	22,51	
%0200	2,238 %	Costes directos complementarios	2,00	4,48	
Otros.....					228,23
TOTAL PARTIDA					228,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
M130100	1,000 u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	24,17	
%MA	0,242 %	Medios auxiliares	2,00	0,48	
%CI	0,247 %	Costes indirectos	3,00	0,74	
Maquinaria.....					24,17
Otros.....					1,22
TOTAL PARTIDA					25,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	
Mano de obra.....					51,48
Otros.....					2,61
TOTAL PARTIDA					54,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CANTOS DE FORJADO TERRAZA MARTILLO NORTE INTERIOR					
E08PNE040	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL			
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,220 h	Oficial primera	19,86	4,37	
O01OA050	0,220 h	Ayudante	17,68	3,89	
P04RR050	1,500 kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,16	1,74	
%MA	0,100 %	Medios auxiliares	2,00	0,20	
%CI	0,102 %	Costes indirectos	3,00	0,31	
Mano de obra.....					8,26
Materiales.....					1,74
Otros.....					0,51
TOTAL PARTIDA.....					10,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
E05HE060M1	m2	REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS			
		Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+.			
		Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos.			
		Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA090	1,000 h	Cuadrilla A	45,98	45,98	
P01DR070M	60,000 kg	Mortero Sika monotop 412S	0,60	36,00	
E04AB020	3,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,39	4,17	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
P01UA050M	3,000 kg	Puente unión y pasivante armaduras Sikatop armatec 110 epocem	6,05	18,15	
P05FWT160	1,000 u	Perfil L ángulo 25x25x2mm PVC gris	1,50	1,50	
%MA	1,058 %	Medios auxiliares	2,00	2,12	
%CI	1,079 %	Costes indirectos	3,00	3,24	
Mano de obra.....					47,57
Materiales.....					58,12
Otros.....					5,48
TOTAL PARTIDA.....					111,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E27GAS020	m2	PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.			
O01OB230	0,090 h	Oficial 1ª pintura	18,79	1,69	
O01OB240	0,090 h	Ayudante pintura	17,22	1,55	
P25OW030	0,111 l	Imprimación polisiloxano	9,88	1,10	
P25FI050	0,196 l	Pintura polisiloxano	14,73	2,89	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	0,91	0,18	
%MA	0,074 %	Medios auxiliares	2,00	0,15	
%CI	0,076 %	Costes indirectos	3,00	0,23	

Mano de obra.....	3,24
Materiales.....	4,17
Otros.....	0,38
TOTAL PARTIDA.....	7,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50spl305	2,000 Ud	Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a	23,50	47,00	
mt50spl005	8,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,80	38,40	
mt50spl400f	0,330 Ud	Línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas	326,35	107,70	
mo119	0,464 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,54	8,14	
mo120	1,393 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	22,51	
%0200	2,238 %	Costes directos complementarios	2,00	4,48	
		Otros.....		228,23	
		TOTAL PARTIDA.....		228,23	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
M13O100	1,000 u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	24,17	
%MA	0,242 %	Medios auxiliares	2,00	0,48	
%CI	0,247 %	Costes indirectos	3,00	0,74	
		Maquinaria.....		24,17	
		Otros.....		1,22	
		TOTAL PARTIDA.....		25,39	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	
Mano de obra.....					51,48
Otros.....					2,61
TOTAL PARTIDA					54,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

A04TA050	m2	ALQ./INST.1 MES. AND.MET.TUB.20m<h<25m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 20 y 25 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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, incluida realización de plan de montaje.			
M13AM010	30,000 d	Alquiler m2 andamio acero galvanizado	0,05	1,50	
M13AM060	1,000 m2	Montaje y desmontaje andamio 20 m<h<25 m	6,16	6,16	
M13AM160	30,000 d	Alquiler m2 de red mosquitera andamios	0,01	0,30	
%CI	0,080 %	Costes indirectos	3,00	0,24	
%MA	0,082 %	Medios auxiliares	2,00	0,16	
Maquinaria					7,96
Otros.....					0,40
TOTAL PARTIDA					8,36

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS DE CARGADEROS DE VENTANA					
E01DEC070	m2	PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO C/MARTILLO Picado de revestimiento cerámico y mortero de pegado en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,650 h	Peón especializado	17,00	11,05	
M06M010	0,450 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	1,21	
%MA	0,123 %	Medios auxiliares	2,00	0,25	
%CI	0,125 %	Costes indirectos	3,00	0,38	
					Mano de obra 11,05
					Maquinaria 1,21
					Otros 0,63
TOTAL PARTIDA					12,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E05HE060M1	m2	REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA090	1,000 h	Cuadrilla A	45,98	45,98	
P01DR070M	60,000 kg	Mortero Sika monotop 412S	0,60	36,00	
E04AB020	3,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,39	4,17	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
P01UA050M	3,000 kg	Puente unión y pasivante armaduras Sikatop armatec 110 epocem	6,05	18,15	
P05FWT160	1,000 u	Perfil L ángulo 25x25x2mm PVC gris	1,50	1,50	
%MA	1,058 %	Medios auxiliares	2,00	2,12	
%CI	1,079 %	Costes indirectos	3,00	3,24	
					Mano de obra 47,57
					Materiales 58,12
					Otros 5,48
TOTAL PARTIDA					111,17

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RLB010	m ²	Tratamiento superficial pintura anticarbonatación Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante dos manos (fondo y acabado) con revestimiento elástico a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, impermeable al dióxido de carbono y permeable al vapor de agua, color blanco, textura lisa, aplicado con rodillo, rendimiento: 0,2 kg/m ² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
mt27tsb010g	0,400 kg	Pintura anticarbonatacion Sikaguard 670W Elastocolor	6,75	2,70	
mo038	0,165 h	Oficial 1º pintor.	17,54	2,89	
mo076	0,165 h	Ayudante pintor.	16,43	2,71	
%MA	0,083 %	Medios auxiliares	2,00	0,17	
%CI	0,085 %	Costes indirectos	3,00	0,26	
					Mano de obra..... 5,60
					Materiales 2,70
					Otros..... 0,43
					TOTAL PARTIDA 8,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50spl305	2,000 Ud	Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a	23,50	47,00	
mt50spl005	8,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,80	38,40	
mt50spl400f	0,330 Ud	Línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas	326,35	107,70	
mo119	0,464 h	Oficial 1º Seguridad y Salud.	17,54	8,14	
mo120	1,393 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	22,51	
%0200	2,238 %	Costes directos complementarios	2,00	4,48	
					Otros..... 228,23
					TOTAL PARTIDA 228,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
M13O100	1,000 u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	24,17	
%MA	0,242 %	Medios auxiliares	2,00	0,48	
%CI	0,247 %	Costes indirectos	3,00	0,74	
					Maquinaria 24,17
					Otros..... 1,22
					TOTAL PARTIDA 25,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	

Mano de obra.....	51,48
Otros.....	2,61
TOTAL PARTIDA	54,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E10IJ080	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).			
O01OA050	0,045 h	Ayudante	17,68	0,80	
P06SI130	1,000 m	Sellado silicona neutra e=7 mm	1,15	1,15	
%MA	0,020 %	Medios auxiliares	2,00	0,04	
%CI	0,020 %	Costes indirectos	3,00	0,06	

Mano de obra.....	0,80
Materiales	1,15
Otros.....	0,10
TOTAL PARTIDA	2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 SUSTITUCION Y REPOSICION DE ALBARDILLAS

E01DPP090M	m	LEVANTADO DE ALBARDILLA DE HORMIGON A MANO S/RECUP. Levantado manual de ALBARDILLA/ALFEIZAR deteriorada de piedra recibida con mortero de cemento, incluso limpieza y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	16,88	8,44	
%MA	0,084 %	Medios auxiliares	2,00	0,17	
%CI	0,086 %	Costes indirectos	3,00	0,26	
				Mano de obra.....	8,44
				Otros.....	0,43
				TOTAL PARTIDA	8,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	
				Mano de obra.....	51,48
				Otros.....	2,61
				TOTAL PARTIDA	54,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E01DTW040	u	ALQUILER CONTENEDOR 4 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
M13O120	1,000 u	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	104,48	104,48	
%MA	1,045 %	Medios auxiliares	2,00	2,09	
%CI	1,066 %	Costes indirectos	3,00	3,20	
				Maquinaria.....	104,48
				Otros.....	5,29
				TOTAL PARTIDA	109,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HRP020	m	Albardilla de hormigón prefabricado, color gris Formación de albardilla de hormigón prefabricado de superficie pulida, color gris, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x80x6cm, suministrada en piezas de hasta 1,0 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza. * se deben verificar las dimensiones de la albardilla a sustituir, Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
mt20aho010aa	1,100 m	Albardilla de hormigón prefabricado, color gris	24,00	26,40	
mt08aaa010a	0,006 m³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010la	0,013 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	0,52	
mt20wwa040	2,400 kg	Adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2.	0,50	1,20	
mt20wwa025	1,200 m	Perfil de espuma de polietileno, de 6 mm de diámetro, para relleno	0,39	0,47	
mt20wwa035	0,041 Ud	Bote de imprimación para masillas (250 cm³).	5,35	0,22	
mt20wwa030	0,082 Ud	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm³).	7,32	0,60	
op00amo010	1,000	Amoladora o radial.	0,00	0,00	
mo020	0,212 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	3,72	
mo113	0,248 h	Peón ordinario construcción.	16,16	4,01	
%0200	0,372 %	Costes directos complementarios	2,00	0,74	
Mano de obra.....					7,73
Materiales.....					29,42
Otros.....					0,74
TOTAL PARTIDA.....					37,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTO FACHADA PABELLON C					
FZB040	m ²	Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car o			
mt08aaa010a	0,036 m ³	Agua.	1,50	0,05	
mt27prb010	0,121 kg	Protector químico insecticida-fungicida.	5,41	0,65	
mq08lch020c	0,189 h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de	4,89	0,92	
mo112	0,234 h	Peón especializado construcción.	16,50	3,86	
mo020	0,351 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	6,16	
%0200	0,116 %	Costes directos complementarios	2,00	0,23	
Mano de obra.....					10,02
Materiales.....					0,05
Otros.....					1,80
TOTAL PARTIDA.....					11,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01DEC140	m2	PICADO REVOCO MONOCAPA HORIZONTAL A MANO Picado de revocos de mortero monocapa en paramentos horizontales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero. Sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA070	1,200 h	Peón ordinario	16,88	20,26	
%MA	0,203 %	Medios auxiliares	2,00	0,41	
%CI	0,207 %	Costes indirectos	3,00	0,62	
Mano de obra.....					20,26
Otros.....					1,03
TOTAL PARTIDA.....					21,29

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

E08PB070	m2	REVESTIMIENTO EXTERIOR MONOCAPA PROYECTADO (OC-CSIV-W2) Revoco de mortero monocapa color hidrófugo con acabado raspado, según UNE-EN 998-1:2010, en espesor de 10-15 mm aplicados a máquina de proyectar directamente sobre el soporte (fábrica de bloques de hormigón, fábrica de ladrillo, revoque de mortero, etc.), incluyendo parte proporcional de colocación de malla en puntos singulares (unión soportes de distinta naturaleza, ventanas, etc...) i/p.p. de de medios auxiliares, medición s/NTE-RPR-9, con colocación de junquillos de trabajo. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA030	0,080 h	Oficial primera	19,86	1,59	
O01OA050	0,080 h	Ayudante	17,68	1,41	
O01OA070	0,200 h	Peón ordinario	16,88	3,38	
P01MS210	0,010 t	Mortero revoco ext.(decoración) monocapa (OC-CSIV-W2)	254,53	2,55	
P04RW031	0,250 m2	Malla mortero	2,27	0,57	
M01MP010	0,080 h	Proyector de mortero 3 m3/h	12,48	1,00	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
%MA	0,105 %	Medios auxiliares	2,00	0,21	
%CI	0,107 %	Costes indirectos	3,00	0,32	
Mano de obra.....					6,38
Maquinaria.....					1,00
Materiales.....					3,13
Otros.....					0,53
TOTAL PARTIDA.....					11,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A04TA010	m2		ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.			
M13AM010	30,000	d	Alquiler m2 andamio acero galvanizado	0,05	1,50	
M13AM020	1,000	m2	Montaje y desmontaje andamio h<8 m	4,86	4,86	
M13AM160	30,000	d	Alquiler m2 de red mosquitera andamios	0,01	0,30	
%MA	0,067	%	Medios auxiliares	2,00	0,13	
%CI	0,068	%	Costes indirectos	3,00	0,20	
Maquinaria.....						6,66
Otros.....						0,33
TOTAL PARTIDA.....						6,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DTW030	u		ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
M13O100	1,000	u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	24,17	
%MA	0,242	%	Medios auxiliares	2,00	0,48	
%CI	0,247	%	Costes indirectos	3,00	0,74	
Maquinaria.....						24,17
Otros.....						1,22
TOTAL PARTIDA.....						25,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E10IJ080	m		SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).			
O01OA050	0,045	h	Ayudante	17,68	0,80	
P06SI130	1,000	m	Sellado silicona neutra e=7 mm	1,15	1,15	
%MA	0,020	%	Medios auxiliares	2,00	0,04	
%CI	0,020	%	Costes indirectos	3,00	0,06	
Mano de obra.....						0,80
Materiales.....						1,15
Otros.....						0,10
TOTAL PARTIDA.....						2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SUJECION DE APLACADO DE PIEDRA AT. PACIENTE					
E06CGC010M	m2	Sujecion chapado de piedra e=3cm anclaje visto acero inox. Sujeción de chapado de granito de hasta 3 cm de espesor, fijado con anclaje visto (1 anclaje por pieza), medido sin deducir deducción de huecos. Anclajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones). Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
mt26ahi012aa	4,166 Ud	Anclaje mecánico de seguridad por expansión, de acero inoxidable	2,85	11,87	
mo020	0,085 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	1,49	
mo112	0,085 h	Peón especializado construcción.	16,50	1,40	
P09W010	1,000 u	Material auxiliar anclajes chapado piedra	3,00	3,00	
A04TA010	1,000 m2	ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.	6,99	6,99	
%MA	0,248 %	Medios auxiliares	2,00	0,50	
%CI	0,253 %	Costes indirectos	3,00	0,76	
Mano de obra.....					2,89
Maquinaria.....					6,66
Materiales.....					14,87
Otros.....					1,59
TOTAL PARTIDA.....					26,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS					
E06CGC160M	m2	CHAPADO GRANITO GRIS MONDARIZ 3 cm C/ANCLAJE OCULTO Chapado de granito Gris Mondariz pulido de 3 cm de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/p.p. cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, medido deduciendo huecos. Piezas de granito, anclajes y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OB070	0,800 h	Oficial cantero	18,96	15,17	
O01OB080	0,800 h	Ayudante cantero	18,01	14,41	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,88	2,53	
P09CR071	1,050 m2	Granito pulido gris Mondariz 3 cm	38,49	40,41	
A02A060	0,025 m3	MORTERO CEMENTO M-10	85,00	2,13	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	120,39	0,12	
P09W010	1,000 u	Material auxiliar anclajes chapado piedra	3,00	3,00	
%MA	0,778 %	Medios auxiliares	2,00	1,56	
%CI	0,793 %	Costes indirectos	3,00	2,38	
Mano de obra.....					32,11
Materiales.....					45,66
Otros.....					3,94
TOTAL PARTIDA.....					81,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A04TA010	m2	ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.			
M13AM010	30,000 d	Alquiler m2 andamio acero galvanizado	0,05	1,50	
M13AM020	1,000 m2	Montaje y desmontaje andamio h<8 m	4,86	4,86	
M13AM160	30,000 d	Alquiler m2 de red mosquitera andamios	0,01	0,30	
%MA	0,067 %	Medios auxiliares	2,00	0,13	
%CI	0,068 %	Costes indirectos	3,00	0,20	
Maquinaria					6,66
Otros.....					0,33
TOTAL PARTIDA					6,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 REPARACION DE CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO					
DFD070	m ²	Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja met			
		Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 2,00 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante mediante atornillado en hormigón, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Incluye: Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.			
		Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
		Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.			
m26aaa035a	2,000 Ud	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella	1,25	2,50	
mq08sol010	0,050 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	7,36	0,37	
mo019	0,090 h	Oficial 1ª soldador.	17,82	1,60	
mo112	0,090 h	Peón especializado construcción.	16,50	1,49	
mo113	0,360 h	Peón ordinario construcción.	16,16	5,82	
%0200	0,118 %	Costes directos complementarios	2,00	0,24	
Mano de obra.....					7,31
Otros.....					4,71
TOTAL PARTIDA.....					12,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

E01DEC070	m2	PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO C/MARTILLO			
		Picado de revestimiento cerámico y mortero de pegado en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,650 h	Peón especializado	17,00	11,05	
M06MI010	0,450 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	1,21	
%MA	0,123 %	Medios auxiliares	2,00	0,25	
%CI	0,125 %	Costes indirectos	3,00	0,38	
Mano de obra.....					11,05
Maquinaria.....					1,21
Otros.....					0,63
TOTAL PARTIDA.....					12,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E05HE060M1	m2	REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION ARMADURAS Reparación de elemento de hormigón armado afectado por corrosión de armaduras, incluyendo picado del hormigón deteriorado mediante métodos normales o martillo eléctrico de baja potencia, en una profundidad máxima de 3 cm., colocación de armado suplementario en caso necesario solapado con armado existente, saturación del soporte con agua, aplicación de puente de unión y de pasivación de armaduras tipo SikaTop Armatec 110 Epocem o similar, y posterior restitución de la sección original del elemento con mortero monocomponente de fraguado rápido, específico para tal fin, formulado a base de polímeros, fibras y aditivos, del tipo Sika monotop 412S o similar. Medida la superficie ejecutada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto y en la Norma EN 1504-10. Producto con marcado CE y conforme a los requisitos prestacionales requeridos por la Norma EN 1504-7 para la pasivación de las barras de armadura, por la EN 1504-3, Clase R4 CC y PCC, para la reconstrucción volumétrica y el alisado y por la EN 1504-2 para la protección de las superficies, de acuerdo a los Principios 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 11 definidos por la EN 1504-9. Con DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y sistema de verificación de la conformidad 2+. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA090	1,000 h	Cuadrilla A	45,98	45,98	
P01DR070M	60,000 kg	Mortero Sika monotop 412S	0,60	36,00	
E04AB020	3,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,39	4,17	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
P01UA050M	3,000 kg	Puente unión y pasivante armaduras Sikatop armatec 110 epocem	6,05	18,15	
P05FWT160	1,000 u	Perfil L ángulo 25x25x2mm PVC gris	1,50	1,50	
%MA	1,058 %	Medios auxiliares	2,00	2,12	
%CI	1,079 %	Costes indirectos	3,00	3,24	
					Mano de obra..... 47,57
					Materiales..... 58,12
					Otros..... 5,48
					TOTAL PARTIDA..... 111,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
E01DTW030	u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
M13O100	1,000 u	Servicio recog. saco 1 m3	24,17	24,17	
%MA	0,242 %	Medios auxiliares	2,00	0,48	
%CI	0,247 %	Costes indirectos	3,00	0,74	
					Maquinaria..... 24,17
					Otros..... 1,22
					TOTAL PARTIDA..... 25,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
0XA133	Ud	Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma d Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m ² , situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m ² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mq13ats051d	1,008 Ud	Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x2	338,69	341,40	
mq13ats052d	1,008 Ud	Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo	217,73	219,47	
%0200	5,609 %	Costes directos complementarios	2,00	11,22	
					Otros..... 572,09
					TOTAL PARTIDA..... 572,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	
Mano de obra.....					51,48
Otros.....					2,61
TOTAL PARTIDA					54,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

FCH040	m	Dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm. Suministro y colocación de dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm, con goterón y anclaje metálico de acero galvanizado, empotrado en las jambas, recibido con una capa de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, con un espesor de 15 mm, fijado al forjado mediante anclajes metálicos. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza, rejuntado entre piezas y sellado de juntas perimetrales con masilla de poliuretano de gran flexibilidad. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Marcado de los puntos de fijación de los anclajes. Presentación del dintel. Aplomado y nivelación. Instalación del apeo. Resolución de las uniones de los anclajes al forjado. Sellado de juntas y limpieza del dintel. Retirada del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.			
mt08aaa010a	0,006 m³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010la	0,009 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	0,36	
mt20dho010e	1,050 m	Dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm, con goterón y anclaje m	44,86	47,10	
mt20wwa030	0,043 Ud	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm³).	7,32	0,31	
op00amo010	1,000	Amoladora o radial.	0,00	0,00	
mo020	0,246 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	4,31	
mo113	0,276 h	Peón ordinario construcción.	16,16	4,46	
%0200	0,566 %	Costes directos complementarios	2,00	1,13	
Mano de obra.....					8,77
Materiales					47,78
Otros.....					1,13
TOTAL PARTIDA					57,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E10IJ080	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).			
O01OA050	0,045 h	Ayudante	17,68	0,80	
P06SI130	1,000 m	Sellado silicona neutra e=7 mm	1,15	1,15	
%MA	0,020 %	Medios auxiliares	2,00	0,04	
%CI	0,020 %	Costes indirectos	3,00	0,06	
Mano de obra.....					0,80
Materiales					1,15
Otros.....					0,10
TOTAL PARTIDA					2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ALFEIZARES PUERTA I					
DHE100	m	Levantado con recuperación del material de vierteaguas prefabric			
		Levantado de vierteaguas prefabricado de hormigón situado entre las jambas del hueco cubriendo los alféizares y picado del material de agarre adherido a su superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
		Incluye: Levantado manual de los elementos. Limpieza del reverso de las piezas del vierteaguas. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del vierteaguas. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mt08aaa010a	0,006 m³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010ka	0,011 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	38,05	0,42	
mt09lec010b	0,001 m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	157,00	0,16	
mt09mcr235	0,038 kg	Mortero de juntas para prefabricados de hormigón y piedra artifi	2,47	0,09	
P06SR450	1,000 kg	Revestimiento impermeabilizante cubiertas	4,03	4,03	
mt28pcs010	0,100 l	Tratamiento superficial hidrofugante, de superficie invisible.	8,82	0,88	
mo020	0,392 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	6,88	
mo113	0,202 h	Peón ordinario construcción.	16,16	3,26	
%0200	0,157 %	Costes directos complementarios	2,00	0,31	
Mano de obra.....					10,14
Materiales.....					4,04
Otros.....					1,86
TOTAL PARTIDA.....					16,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
E01DTC030	m3	CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS			
		Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	3,050 h	Peón ordinario	16,88	51,48	
%MA	0,515 %	Medios auxiliares	2,00	1,03	
%CI	0,525 %	Costes indirectos	3,00	1,58	
Mano de obra.....					51,48
Otros.....					2,61
TOTAL PARTIDA.....					54,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
E01DTW040	u	ALQUILER CONTENEDOR 4 m3			
		Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
M13O120	1,000 u	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	104,48	104,48	
%MA	1,045 %	Medios auxiliares	2,00	2,09	
%CI	1,066 %	Costes indirectos	3,00	3,20	
Maquinaria.....					104,48
Otros.....					5,29
TOTAL PARTIDA.....					109,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HRP020	m	Albardilla de hormigón prefabricado, color gris Formación de albardilla de hormigón prefabricado de superficie pulida, color gris, diseño a dos aguas, para cubrición de muros, con goterón, de 120x80x6cm, suministrada en piezas de hasta 1,0 m de longitud, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua, aplicación sobre su cara inferior de adhesivo cementoso y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza. * se deben verificar las dimensiones de la albardilla a sustituir, Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
m20aho010aa	1,100 m	Albardilla de hormigón prefabricado, color gris	24,00	26,40	
m08aaa010a	0,006 m³	Agua.	1,50	0,01	
m09mif010la	0,013 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	0,52	
m20wwa040	2,400 kg	Adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2.	0,50	1,20	
m20wwa025	1,200 m	Perfil de espuma de polietileno, de 6 mm de diámetro, para relleno	0,39	0,47	
m20wwa035	0,041 Ud	Bote de imprimación para masillas (250 cm³).	5,35	0,22	
m20wwa030	0,082 Ud	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm³).	7,32	0,60	
op00amo010	1,000	Amoladora o radial.	0,00	0,00	
mo020	0,212 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	3,72	
mo113	0,248 h	Peón ordinario construcción.	16,16	4,01	
%0200	0,372 %	Costes directos complementarios	2,00	0,74	

Mano de obra.....	7,73
Materiales.....	29,42
Otros.....	0,74
TOTAL PARTIDA.....	37,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E10IJ080	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con silicona neutra, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).			
O01OA050	0,045 h	Ayudante	17,68	0,80	
P06SI130	1,000 m	Sellado silicona neutra e=7 mm	1,15	1,15	
%MA	0,020 %	Medios auxiliares	2,00	0,04	
%CI	0,020 %	Costes indirectos	3,00	0,06	

Mano de obra.....	0,80
Materiales.....	1,15
Otros.....	0,10
TOTAL PARTIDA.....	2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SUSTITUCION DE CERRAMIENTO PAVES						
E01DFM130	m2		DEMOLICIÓN MURO BLOQUE DE VIDRIO HUECO e=12 cm A MANO Demolición de muros de bloques de vidrio huecos, de hasta 12 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,600	h	Peón especializado	17,00	10,20	
O01OA070	0,600	h	Peón ordinario	16,88	10,13	
%MA	0,203	%	Medios auxiliares	2,00	0,41	
%CI	0,207	%	Costes indirectos	3,00	0,62	
Mano de obra.....						20,33
Otros.....						1,03
TOTAL PARTIDA						21,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

FFV010	m ²		Cerramiento fachada fábrica de bloques huecos de vidrio pavés Ejecución de cerramiento de fachada de fábrica de bloques huecos de vidrio moldeado ondulado, incoloro, rectangular 24x11,5x8cm, recibidos con adhesivo cementoso color blanco, compuesto por cemento blanco de alta resistencia, áridos especiales de granulometría seleccionada y aditivos plastificantes, y varillas de acero inoxidable, con juntas perimetrales de 3,5 cm de espesor y juntas entre bloques de 1 cm de espesor mínimo. Incluso bandas de dilatación perimetrales de PVC, crucetas, rejuntado de los bloques y sellado de juntas perimetrales con silicona. Totalmente acabado. Incluye: Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las bandas de dilatación inferior y laterales. Colocación de adhesivo cementoso en la junta perimetral inferior. Colocación de los bloques por hiladas a nivel y de las crucetas entre bloques. Colocación de las varillas. Colocación de la banda de dilatación superior antes de la colocación de la última hilada de bloques. Rejuntado de los bloques. Sellado de las juntas perimetrales. Repaso y limpieza de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
mt21vmh010ada	25,000	Ud	Bloque hueco de vidrio moldeado ondulado, incoloro, 24x11,5x8cm	3,18	79,50	
mt09mcp260a	12,000	kg	Adhesivo cementoso color blanco, compuesto por cemento blanco de	0,60	7,20	
mt07www060	2,120	kg	Varilla de acero inoxidable AISI 304.	7,04	14,92	
mt15sja025c	0,500	Ud	Cartucho de silicona acética monocomponente, antimoho, color tra	6,03	3,02	
mt21vva022a	1,000	Ud	Material auxiliar para la colocación de bloques de vidrio moldea	0,90	0,90	
mo021	3,467	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	17,54	60,81	
mo114	1,733	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16,16	28,01	
%0200	1,944	%	Costes directos complementarios	2,00	3,89	
%CI	1,983	%	Costes indirectos	3,00	5,95	
Mano de obra.....						88,82
Materiales						105,54
Otros.....						9,84
TOTAL PARTIDA						204,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 20 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50spl305	2,000 Ud	Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a	23,50	47,00	
mt50spl005	8,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,80	38,40	
mt50spl400f	0,330 Ud	Línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas	326,35	107,70	
mo119	0,464 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,54	8,14	
mo120	1,393 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	22,51	
%0200	2,238 %	Costes directos complementarios	2,00	4,48	
Otros.....					228,23
TOTAL PARTIDA					228,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

A04TA060	m2	ALQ./INST.1 MES.ANDAMIO.MET.TUB. h>25 m Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas mayores de 25 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y 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.			
M13AM010	30,000 d	Alquiler m2 andamio acero galvanizado	0,05	1,50	
M13AM070	1,000 m2	Montaje y desmontaje andamio h>25 m	6,73	6,73	
M13AM160	30,000 d	Alquiler m2 de red mosquitera andamios	0,01	0,30	
M13AM170	1,000 %	Medios auxiliares	2,00	2,00	
Maquinaria.....					10,53
TOTAL PARTIDA					10,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E01DTW040	u	ALQUILER CONTENEDOR 4 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
M13O120	1,000 u	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	104,48	104,48	
%MA	1,045 %	Medios auxiliares	2,00	2,09	
%CI	1,066 %	Costes indirectos	3,00	3,20	
Maquinaria.....					104,48
Otros.....					5,29
TOTAL PARTIDA					109,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 RECONSTRUCCION ACTUAL CUBIERTA BALDOSIN						
E01DPP030	m2		DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA070	0,490	h	Peón ordinario	16,88	8,27	
M06MI010	0,200	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	0,54	
%MA	0,088	%	Medios auxiliares	2,00	0,18	
%CI	0,090	%	Costes indirectos	3,00	0,27	
						Mano de obra..... 8,27
						Maquinaria..... 0,54
						Otros..... 0,45
						TOTAL PARTIDA..... 9,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
E01DCW140	m		DEMOLICIÓN DE TUBO VENTILACIÓN EN CUBIERTA PLANA Demolición de tubo de ventilación en cubierta plana, de cualquier material, pvc, chapa, acero inoxidable,...etc., por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.			
O01OA060	0,200	h	Peón especializado	17,00	3,40	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	16,88	3,38	
						Mano de obra..... 6,78
						TOTAL PARTIDA..... 6,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
E09CP030	m2		RECRECIDO MORTERO CEMENTO CAPA SEPARACIÓN e=2-5 cm Recrecido para formación de capa de separación o regularización en cubiertas o similares, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5), con un espesor medio de 2-5 cm. Totalmente terminado, medido sobre superficie de cubierta en horizontal; incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido, nivelado y medios auxiliares.			
O01OA030	0,050	h	Oficial primera	19,86	0,99	
O01OA050	0,050	h	Ayudante	17,68	0,88	
A02A120	0,035	m3	MORTERO CEMENTO M-5 BOMBEADO	90,29	3,16	
%PM0000000200	0,050	%	Medios auxiliares	2,00	0,10	
%CI	0,051	%	Costes indirectos	3,00	0,15	
						Mano de obra..... 1,87
						Materiales..... 3,16
						Otros..... 0,25
						TOTAL PARTIDA..... 5,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
E23DSC030	m		SHUNT VENTILACIÓN CERÁMICO 35x23 cm TOMA SIMPLE Conducto de ventilación tipo shunt, fabricado con piezas cerámicas de 35 x 23 x 30 cm, conformes a Norma UNE-EN 1806:2008, recibidas con mortero de cemento M-5; preparado para una única boca de extracción por planta (no incluida). Totalmente instalado, i/p.p. de pieza de desviación y medios auxiliares. Medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. Conforme a CTE DB HS-3.			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	19,86	4,97	
O01OA050	0,250	h	Ayudante	17,68	4,42	
P21DSC030	3,000	u	Shunt Ventil. Sencillo Cerámico 35x23x30 cm	1,46	4,38	
P21DSC040	0,350	u	Desv. Shunt Ventil. Sencillo Cerámico 35x23x30 cm	1,74	0,61	
A02A080	0,010	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,57	0,76	
%PM0000000300	0,151	%	Medios auxiliares	3,00	0,45	
						Mano de obra..... 9,39
						Materiales..... 5,75
						Otros..... 0,45
						TOTAL PARTIDA..... 15,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E10IAL050	m2	IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA FIJACIÓN MECÁNICA Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por: lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan FM 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, fijada mecánicamente al soporte; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 40/GP ERF Elast Gris (negro), con armadura de fieltro de fibra de vidrio, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana bicapa. Dispone de DITE fijación mecánica (Documento de Idoneidad Técnica Europeo) según sistema Esterdan F.M. Bicapa. Ficha IM16 de Danosa.			
O01OA030	0,220 h	Oficial primera	19,86	4,37	
O01OA050	0,220 h	Ayudante	17,68	3,89	
P07W240	4,000 u	Fijación mecánica	0,17	0,68	
P06BSN033	1,100 m2	Lámina Esterdan FM 30 P Elast	5,14	5,65	
P06BSA012	1,100 m2	Lámina Glasdan 40/GP erf Elast gris (negro)	4,65	5,12	
%MA	0,197 %	Medios auxiliares	2,00	0,39	
%CI	0,201 %	Costes indirectos	3,00	0,60	
					Mano de obra..... 8,26
					Materiales..... 11,45
					Otros..... 0,99
					TOTAL PARTIDA..... 20,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
E10IAW060	m	IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA C/RE Impermeabilización de perímetros de cubierta asfáltica, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: primera capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2, aplicada sobre la impermeabilización y el paramento; segunda capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2; Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA030	0,120 h	Oficial primera	19,86	2,38	
O01OA050	0,120 h	Ayudante	17,68	2,12	
P06SR020	2,000 kg	Pintura poliuretano Revestidan Finish	10,36	20,72	
%MA	0,252 %	Medios auxiliares	2,00	0,50	
%CI	0,257 %	Costes indirectos	3,00	0,77	
					Mano de obra..... 4,50
					Materiales..... 20,72
					Otros..... 1,27
					TOTAL PARTIDA..... 26,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E10IAW100	m	IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN MONOCAPA Impermeabilización de junta de dilatación constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle), con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta (no incluido); lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast gris (negro), haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete.			
O01OA030	0,120 h	Oficial primera	19,86	2,38	
O01OA050	0,120 h	Ayudante	17,68	2,12	
P06BI020	0,300 kg	Imprimación asfáltica Curidan	1,56	0,47	
P06BSA052	0,550 m2	Lámina Esterdan plus 50/GP Elast gris (negro)	7,24	3,98	
P06BSN032	0,550 m2	Lámina Esterdan 30 P Elast	4,97	2,73	
%MA	0,117 %	Medios auxiliares	2,00	0,23	
%CI	0,119 %	Costes indirectos	3,00	0,36	
					Mano de obra..... 4,50
					Materiales..... 7,18
					Otros..... 0,59
					TOTAL PARTIDA..... 12,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SUSTITUCION CUBIERTA EDIFICIO RADIODIAGNOSTICO					
E01DPP020M	m2	DEMOLICIÓN Y RETIRADA SOLADO LOSAS PREF. A MANO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA070	0,650 h	Peón ordinario	16,88	10,97	
%MA	0,110 %	Medios auxiliares	2,00	0,22	
%CI	0,112 %	Costes indirectos	3,00	0,34	
				Mano de obra.....	10,97
				Otros.....	0,56
				TOTAL PARTIDA	11,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E10IAL010	m2	IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA AUTOPROTEGIDA ELASTÓMERO Impermeabilización monocapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan 50/GP Pol Gris (negro), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida al soporte con soplete. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana monocapa. Ficha IM-12 M de Danosa.			
O01OA030	0,100 h	Oficial primera	19,86	1,99	
O01OA050	0,100 h	Ayudante	17,68	1,77	
P06BI020	0,300 kg	Imprimación asfáltica Curidan	1,56	0,47	
P06BPA032	1,100 m2	Lámina Esterdan 50 GP Pol gris (negro)	6,27	6,90	
%MA	0,111 %	Medios auxiliares	2,00	0,22	
%CI	0,114 %	Costes indirectos	3,00	0,34	
				Mano de obra.....	3,76
				Materiales.....	7,37
				Otros.....	0,56
				TOTAL PARTIDA	11,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E10IAW060	m	IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA C/RE Impermeabilización de perímetros de cubierta asfáltica, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: primera capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2, aplicada sobre la impermeabilización y el paramento; segunda capa de pintura de poliuretano monocomponente armada con fibras, Revestidan Finish, 1,2 kg/m2; Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA030	0,120 h	Oficial primera	19,86	2,38	
O01OA050	0,120 h	Ayudante	17,68	2,12	
P06SR020	2,000 kg	Pintura poliuretano Revestidan Finish	10,36	20,72	
%MA	0,252 %	Medios auxiliares	2,00	0,50	
%CI	0,257 %	Costes indirectos	3,00	0,77	
				Mano de obra.....	4,50
				Materiales.....	20,72
				Otros.....	1,27
				TOTAL PARTIDA	26,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E10IAW160	u	DESAGÜE NO SIFÓNICO D=100 mm Impermeabilización de desagüe, constituida por: refuerzo con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast (superficie aproximada de 1x1 m) totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación asfáltica, Curidan; incluso colocación de cazoleta para desagüe de EPDM, sin siñón, de 100 mm de diámetro, tipo Dano-sa.			
O01OA030	0,150 h	Oficial primera	19,86	2,98	
O01OA050	0,150 h	Ayudante	17,68	2,65	
P06BI020	0,300 kg	Imprimación asfáltica Curidan	1,56	0,47	
P06BSN032	1,000 m2	Lámina Esterdan 30 P Elast	4,97	4,97	
P06WC060	1,000 u	Cazoleta desagüe normal D=100 mm	20,68	20,68	
%MA	0,318 %	Medios auxiliares	2,00	0,64	
%CI	0,324 %	Costes indirectos	3,00	0,97	

Mano de obra.....	5,63
Materiales.....	26,12
Otros.....	1,61
TOTAL PARTIDA.....	33,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E10IAW100	m	IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN MONOCAPA Impermeabilización de junta de dilatación constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle), con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta (no incluido); lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast gris (negro), haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete.			
O01OA030	0,120 h	Oficial primera	19,86	2,38	
O01OA050	0,120 h	Ayudante	17,68	2,12	
P06BI020	0,300 kg	Imprimación asfáltica Curidan	1,56	0,47	
P06BSA052	0,550 m2	Lámina Esterdan plus 50/GP Elast gris (negro)	7,24	3,98	
P06BSN032	0,550 m2	Lámina Esterdan 30 P Elast	4,97	2,73	
%MA	0,117 %	Medios auxiliares	2,00	0,23	
%CI	0,119 %	Costes indirectos	3,00	0,36	

Mano de obra.....	4,50
Materiales.....	7,18
Otros.....	0,59
TOTAL PARTIDA.....	12,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

E10IJ090	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado (sin incluir elevación de materiales ni andamios).			
O01OA030	0,035 h	Oficial primera	19,86	0,70	
P06SI150	1,000 m	Sellado poliuretano e=7 mm	0,80	0,80	
%MA	0,015 %	Medios auxiliares	2,00	0,03	
%CI	0,015 %	Costes indirectos	3,00	0,05	

Mano de obra.....	0,70
Materiales.....	0,80
Otros.....	0,08
TOTAL PARTIDA.....	1,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E27GI030	m2	IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTAS Tratamiento antihumedad para cubiertas de revestimiento impermeabilizante elástico continuo, 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.			
O01OB230	0,150 h	Oficial 1ª pintura	18,79	2,82	
O01OB240	0,150 h	Ayudante pintura	17,22	2,58	
P25FE120	1,787 l	Impermeabilización acrílica cubiertas	8,25	14,74	
P25WW220	0,050 u	Pequeño material	0,91	0,05	
					Mano de obra..... 5,40
					Materiales 14,79
					TOTAL PARTIDA 20,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

E09TTF010N	m2	CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSIT. LOSA FILTRANTE XPS 40 Cubierta plana invertida transitable, con acabado de losa filtrante aislante, constituida por: capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2; y baldosa filtrante aislante de 50x50 cm con espesor total aprox. de 75 mm, formada por capa de hormigón poroso en superficie de 35 mm de espesor con acabado en gris y capa de panel de poliestireno extruido (XPS) de 40 mm de espesor, sobre plots regulables altura autonivelantes. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OA030	0,167 h	Oficial primera	19,86	3,32	
O01OA050	0,167 h	Ayudante	17,68	2,95	
O01OA070	0,167 h	Peón ordinario	16,88	2,82	
P06GL030	1,000 m2	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m2	0,79	0,79	
P06F010	1,000 m2	Losa filtrante aislante 50x50 cm + XPS 40 mm gris (e:75 mm)	23,87	23,87	
P06WA500	4,000 u	Base soporte plot regulable altura autonivelante pavimento eleva	5,60	22,40	
%MA	0,562 %	Medios auxiliares	2,00	1,12	
%CI	0,573 %	Costes indirectos	3,00	1,72	
					Mano de obra..... 9,09
					Materiales 47,06
					Otros..... 2,84
					TOTAL PARTIDA 58,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 REPOSICION DE BALDOSIN EN TERRAZAS					
E01DPP030	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA070	0,490 h	Peón ordinario	16,88	8,27	
M06MI010	0,200 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	0,54	
%MA	0,088 %	Medios auxiliares	2,00	0,18	
%CI	0,090 %	Costes indirectos	3,00	0,27	
					Mano de obra..... 8,27
					Maquinaria..... 0,54
					Otros..... 0,45
					TOTAL PARTIDA..... 9,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E11D010	m2	RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO NIVELACIÓN Recrecido con mortero rápido de nivelación de suelos, compuesto a base de cemento de aplicación manual de secado, fraguado y endurecimiento rápido, mezclado con un árido de granulometría máxima de 0,5 mm, aplicado para un espesor de 10 mm, previa imprimación por dispersión con polímero acrílico, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,100 h	Oficial primera	19,86	1,99	
O01OA050	0,100 h	Ayudante	17,68	1,77	
M12T010	0,012 h	Taladro eléctrico	1,44	0,02	
P08WR010	15,000 kg	Cemento rápido 30N/mm2	1,21	18,15	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
P08WR020	0,150 kg	Imprimación de polímero acrílico	2,73	0,41	
%MA	0,224 %	Medios auxiliares	2,00	0,45	
%CI	0,228 %	Costes indirectos	3,00	0,68	
					Mano de obra..... 3,76
					Maquinaria..... 0,02
					Materiales..... 18,57
					Otros..... 1,13
					TOTAL PARTIDA..... 23,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E11ECB010	m2	SOLADO BALDOSIN 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, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluidos los ensayos de control de calidad de materiales en laboratorio y ensayos de ejecución en obra que conforme a normativa sean preceptivos. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida. Incluye la realización de los trabajos en fines de semana, festivos y horario nocturno.			
O01OB090	0,350 h	Oficial solador alicatador	18,96	6,64	
O01OB100	0,350 h	Ayudante solador alicatador	17,83	6,24	
O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	16,88	4,22	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm	17,09	0,34	
P08EXC010	1,150 m2	Baldosín catalán 13x13 cm	5,51	6,34	
A02A021	0,050 m3	MORTERO CEMENTO M-5 ELAB. A MANO SEMISECO	70,14	3,51	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	77,18	0,08	
%MA	0,274 %	Medios auxiliares	2,00	0,55	
%CI	0,279 %	Costes indirectos	3,00	0,84	
					Mano de obra..... 17,10
					Materiales..... 10,27
					Otros..... 1,39
					TOTAL PARTIDA..... 28,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 REPARACION CARPINTERIA DETERIORADA					
E15CVM030	m2	REPARACION DE VENTANAS DETERIORADAS Reparacion de herrajes, sellados, vidrios, mecanismos basculantes etc.. para asegurar la estabilidad y fijacion de las carpinterías deterioradas. Tanto en el interior del edificio como en el pabellon C. En casos muy graves se podra sustituir la ventana por otra similar a las instaladas en las zonas rehabilitada. Incluye pintado de carpinteria con un acabado igualando al resto del edificio.			
O01OB130	1,000 h	Oficial 1º cerrajero	18,96	18,96	
O01OB140	1,000 h	Ayudante cerrajero	17,83	17,83	
P13CV190	1,000 m2	Ventana abat. 2 H. acero esmaltado	185,92	185,92	
%MA	2,227 %	Medios auxiliares	2,00	4,45	
%CI	2,272 %	Costes indirectos	3,00	6,82	
Mano de obra.....					36,79
Materiales.....					185,92
Otros.....					11,27
TOTAL PARTIDA.....					233,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD					
ESS01	u	PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
01.01	5,000 u	Casco seguridad, amortizable en diez usos.	4,06	20,30	
01.02	5,000 u	Chaleco reflectante	35,69	178,45	
01.03	5,000 u	Impermeable.	35,94	179,70	
01.04	5,000 u	Juego de guantes soldador amortizable en cuatro us	14,92	74,60	
01.05	5,000 u	Juego de guantes de cuero amortizable en cuatro us	6,08	30,40	
01.06	5,000 u	Muñequeras antivibraciones, amortizable en cuatro	5,31	26,55	
01.07	5,000 u	Juego de guantes de cuero con malla metálica, amor	10,59	52,95	
01.08	5,000 u	Juego de guantes dieléctricos para protección de c	28,11	140,55	
01.09	5,000 u	Juego de botas con suela de cuero para artilleros,	103,00	515,00	
01.10	5,000 u	Juego de botas de suela antideslizante, amotizable	117,50	587,50	
01.11	5,000 u	Juego de botas protección riesgo eléctrico amortiz	91,49	457,45	
01.12	5,000 u	Juego polainas para trabajos de soldadura, amortiz	3,01	15,05	
01.13	5,000 u	Juego de polainas impermeables, amortizable en dos	27,11	135,55	
01.14	5,000 u	Gafas antiproyecciones, amortizables en cinco usos	20,34	101,70	
01.17	5,000 u	Mascarilla respiratoria antipolvo	91,49	457,45	
01.18	5,000 u	Mascarilla antipartículas retención mecánica	99,72	498,60	
01.19	5,000 u	Mascarilla antipartículas con filtro reactivo.	105,14	525,70	
01.20	5,000 u	Filtro para mascarilla antipolvo	81,32	406,60	
01.21	1,000 u	Kit limpieza mediante chorreo	651,57	651,57	
01.22	5,000 u	Protector auditivo.	46,08	230,40	
01.23	5,000 u	Cinturón antivibratorio amortizable en cuatro uso	5,83	29,15	
01.24	30,000 u	Arnés de seguridad de suspensión con dos puntos	20,62	618,60	
01.26	15,000 u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amorti	5,02	75,30	
01.27	30,000 u	Aparato freno para caídas	108,44	3.253,20	
01.28	150,000 m	Cuerda de diámetro 16 mm. de poliamida para freno	5,25	787,50	
01.29	100,000 m	Cable de acero de 8 mm (amortizable en 4 usos) para línea de vid	21,58	2.158,00	
01.30	50,000 m	Cable de acero de 8 mm (amortizable en 4 usos) para línea de vid	10,28	514,00	
%MA	127,218 %	Medios auxiliares	2,00	254,44	
%CI	129,763 %	Costes indirectos	3,00	389,29	
Otros.....					13.365,55
TOTAL PARTIDA					13.365,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ESS02	u	PROTECCIONES COLECTIVAS.			
02.01	50,000 m	Barandilla de protección para escaleras compuesta	9,89	494,50	
02.02	50,000 m	Barandilla de protección prefabricada tipo sargent	6,38	319,00	
E28PB025	61,600 m	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS	8,17	503,27	
02.03	50,000 m	Barandilla listón metálico apuntalado	6,38	319,00	
02.04	20,000 m2	Entablado huecos horizontales	25,28	505,60	
02.05	200,000 m	Red vertical de 5 m. de altura para protección andamio.	5,53	1.106,00	
02.06	300,000 m2	Red reutilizable colocada a nivel de forjado para protección de	1,63	489,00	
02.07	1.500,000 m2	Red de uso único colocada a nivel de forjado para protección	2,48	3.720,00	
02.08	25,000 u	Punto fijo para anclaje en pilar, sistema ß3	13,13	328,25	
02.09	60,000 m	Punto fijo en forjado para anclaje, sistema ß3	4,84	290,40	
02.10	20,000 m	Línea de vida Móvil Temporal 10m. sistema ß3	5,66	113,20	
%MA	81,882 %	Medios auxiliares	2,00	163,76	
%CI	83,520 %	Costes indirectos	3,00	250,56	
Mano de obra.....					311,70
Materiales					166,94
Otros.....					8.123,91
TOTAL PARTIDA					8.602,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESS03	u	SEÑALIZACION.			
03.01	50,000 u	Cartel indicativo riesgo.	9,77	488,50	
03.02	10,000 u	Cartel anunciador c/leyenda.	121,63	1.216,30	
03.03	10,000 u	Panel direccional normal 80x40 cm.	108,70	1.087,00	
03.04	20,000 u	Panel direccional reflectante 80x40 cm	114,47	2.289,40	
03.05	50,000 m	Banderola quitamiedos normal, totalmente colocada.	2,20	110,00	
03.06	100,000 m	Banda bicolor rojo/blanco	1,51	151,00	
03.07	10,000 u	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez u	14,13	141,30	
03.08	2,000 u	Señal seguridad circular de diam. 60cm, amortizabl	10,96	21,92	
03.09	2,000 u	Señal seguridad triangular de 70cm de lado, amorti	11,42	22,84	
03.10	10,000 u	Cono señalización	5,11	51,10	
%MA	55,794 %	Medios auxiliares	2,00	111,59	
%CI	56,910 %	Costes indirectos	3,00	170,73	

Otros..... 5.861,68

TOTAL PARTIDA 5.861,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ESS04	u	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
		INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.			
04.01	90,000 h	Mano obra limpieza y conservación.	23,34	2.100,60	
04.02	3,000 mes	Instalaciones sanitarias	659,51	1.978,53	
04.03	3,000 mes	Vestuario	448,33	1.344,99	
04.04	3,000 mes	Comedor	592,61	1.777,83	
04.06	2,000 u	Mesa de madera con capacidad para 10 personas, amo	40,71	81,42	
04.07	4,000 u	Banco de madera con capacidad para 5 personas, amo	23,90	95,60	
04.08	1,000 u	Horno microondas para calentar comidas de 18 L pla	98,78	98,78	
04.09	1,000 u	Radiador eléctrico de 1000 W amortizable en tres u	44,11	44,11	
04.10	1,000 u	Recipiente para recogidas de desperdicios totalmen	61,34	61,34	
04.11	1,000 u	Percha en cortinas para WC, totalmente co	15,53	15,53	
04.12	20,000 u	Taquilla metálica individual con llave para ropa y	35,27	705,40	
04.13	1,000 u	Espejo para vestuarios y aseos, totalmente colocad	21,91	21,91	
%MA	83,260 %	Medios auxiliares	2,00	166,52	
%CI	84,926 %	Costes indirectos	3,00	254,78	

Otros..... 8.747,34

TOTAL PARTIDA 8.747,34

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

ESS05	u	FORMACION SOBRE SEGURIDAD.			
05.01	0,500 h	Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1.878,80	939,40	
%MA	9,394 %	Medios auxiliares	2,00	18,79	
%CI	9,582 %	Costes indirectos	3,00	28,75	

Otros..... 986,94

TOTAL PARTIDA 986,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ESS06	u	MEDICINA PREVENTIVA.			
06.01	1,000 u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obliga	201,60	201,60	
06.02	1,000 u	Reposición material sanitario durante el transcurso	201,30	201,30	
%MA	4,029 %	Medios auxiliares	2,00	8,06	
%CI	4,110 %	Costes indirectos	3,00	12,33	

Otros..... 423,29

TOTAL PARTIDA 423,29

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESS07	u	EXTINCION DE INCENDIOS			
07.01	2,000 u	Extintor de polvo seco BCE de 6 kg cargado, amorti	46,01	92,02	
07.02	2,000 u	Extintor de polvo seco BCE de 12 kg cargado, amort	61,29	122,58	
%MA	2,146 %	Medios auxiliares	2,00	4,29	
%CI	2,189 %	Costes indirectos	3,00	6,57	
Otros.....					225,46
TOTAL PARTIDA					225,46

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 17 GESTION DE RESIDUOS

SUBCAPÍTULO U20CC CLASIFICACIÓN RCD

U20CC010	m3	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS			
		Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	16,88	16,88	
Mano de obra.....					16,88
TOTAL PARTIDA.....					16,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO U20CT CARGA Y TRANSPORTE RCD

U20CT010	m3	CARGA RCD EN SACOS MANO			
		Carga de RCD en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación.			
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	16,88	16,88	
Mano de obra.....					16,88
TOTAL PARTIDA.....					16,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO U20CO CONTENEDORES

U20CO010	mes	ALQUILER CONTENEDOR RCD 4m3			
		Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M13O460	1,000 mes	Alq.contenedor RCD 4m3	64,68	64,68	
Maquinaria.....					64,68
TOTAL PARTIDA.....					64,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U20CT060	u	TRAN.PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 4m3			
		Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 4 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del saco ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M13O520	1,000 u	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<50 km	70,67	70,67	
Maquinaria.....					70,67
TOTAL PARTIDA.....					70,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD

SUBCAPÍTULO 17.01 REVISIÓN DOCUMENTAL

17.01.01	u	CONTROL DOCUMENTAL Y DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS			
		Ud. mensual de control documental y de recepción de productos, equipos y sistemas suministrados a la obra, por parte de técnico inspector, verificando que cumplen las especificaciones de proyecto, del Código Técnico de la Edificación y de la normativa técnica que sea de aplicación en cada caso, mediante revisión de los certificados y/o distintivos de calidad e idoneidad técnica que posean. Incluye emisión de nota técnica mensual, recopilando la documentación analizada.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	275,00
---------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO 17.02 CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES MEDIANTE ENSAYOS

E29FMC100	u	CONTROL MORTERO 1 PROBETA			
		Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante toma de muestras conforme a UNE-EN 1015-2:1999+A1:2007, fabricación de 1 probeta y determinación de la consistencia del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-3:2000, determinación de la resistencia a flexión y a compresión conforme a UNE-EN 1015-11:2000+A1:2007, determinación de la consistencia del mortero fresco por penetración del pistón conforme a UNE-EN 1015-4:1999, determinación de la densidad aparente del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-6:1999+A1:2007, determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-18:2003, densidad aparente en seco del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-10:2000, y resistencia a la adhesión de los morteros para revoco y enlucido endurecidos aplicados sobre soportes conforme a UNE-EN 1015-12:2000.			

P32FMC100	1,000 u	Fabricación y conservación probeta	24,04	24,04	
P32FMC080	1,000 u	Contenido de cemento en peso	168,42	168,42	
P32FMC040	1,000 u	Adherencia al soporte	187,12	187,12	
P32FMC060	1,000 u	Consistencia	26,32	26,32	
P32FMC110	1,000 u	Resistencia a compresión	68,43	68,43	
P32FMC120	1,000 u	Densidad aparente	18,41	18,41	
P32FMC130	1,000 u	Absorción de agua	36,50	36,50	

Materiales	529,24
------------------	--------

TOTAL PARTIDA	529,24
---------------------	--------

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

E29FHE080	u	CONFORMIDAD BALDOSAS EXTERIORES			
		Ensayo para la determinación de la conformidad de baldosas de hormigón para exterior mediante la determinación de los requisitos dimensionales, características superficiales y aspecto visual, resistencia al impacto, resistencia a la flexión y carga de rotura, absorción de agua, resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes, resistencia al desgaste por abrasión mediante el método de ensayo del disco ancho, y resistencia al resbalamiento/deslizamiento sin pulir (USRV), conforme a UNE-EN 13748:2005 y UNE 127748:2012.			

P32FHE010	1,000 u	Características geométricas	61,23	61,23	
P32FHE020	1,000 u	Absorción de agua	36,46	36,46	
P32FHE030	1,000 u	Heladicidad	96,64	96,64	
P32FHE040	1,000 u	Resistencia al desgaste	109,57	109,57	
P32FHE050	1,000 u	Resistencia a flexión y carga rotura	101,62	101,62	
P32FHE060	1,000 u	Resistencia al impacto	72,18	72,18	
P32FHE070	1,000 u	Resistencia al resbalamiento	72,46	72,46	

Materiales	550,16
------------------	--------

TOTAL PARTIDA	550,16
---------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E29FP170	u	CONFORMIDAD PIEDRA NATURAL Ensayo para determinar la conformidad de piedras naturales para fábricas mediante la determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad conforme a UNE-EN 1925:1999, determinación de la resistencia a la compresión uniaxial conforme a UNE-EN 1926:2007, densidad real y aparente, porosidad abierta y total conforme a UNE-EN 1936:2007, determinación de la resistencia a la cristalización de las sales conforme a UNE-EN 12370:1999, determinación de la resistencia a la heladicidad conforme a UNE-EN 12371:2011, determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada conforme a UNE-EN 12372:2007, determinación de la resistencia a la flexión bajo momento constante conforme a UNE-EN 12616:2014, determinación de la absorción de agua a presión atmosférica conforme a UNE-EN 13755:2008, determinación de la resistencia a la abrasión conforme a UNE-EN 14157:2005, determinación de la dureza Knoop conforme a UNE-EN 14205:2004, determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción conforme a UNE-EN 14231:2004, y resistencia al deslizamiento USRV conforme a UNE-EN 1341:2013.			
P32FP030	1,000 u	Coefficiente de absorción de agua	36,91	36,91	
P32FP070	1,000 u	Heladicidad	103,51	103,51	
P32FP080	1,000 u	Resistencia a compresión uniaxial	39,58	39,58	
P32FP090	1,000 u	Resistencia a flexión	78,77	78,77	
P32FP180	1,000 u	Densidad y porosidad	72,56	72,56	
P32FP190	1,000 u	Resistencia a la cristalización de sales	56,30	56,30	
P32FP200	1,000 u	Resistencia a la abrasión	109,57	109,57	
P32FP210	1,000 u	Dureza Knoop	72,02	72,02	
P32FP220	1,000 u	Deslizamiento USRV	113,88	113,88	
Materiales					683,10
TOTAL PARTIDA					683,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
E29RP080	u	CONFORMIDAD PINTURAS Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el peso específico y el poder de recubrimiento, s/ UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/ UNE-EN ISO 2431:2012; la dureza de la película, s/ UNE EN ISO 1522:2007; el espesor de la película y la resistencia al calor, s/ UNE 48033:1980 y UNE-EN ISO 2808:2007, los tiempos de secado, s/ UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.			
P32RP010	1,000 u	Resistencia al calor	24,96	24,96	
P32RP020	1,000 u	Viscosidad	42,97	42,97	
P32RP030	1,000 u	Poder de recubrimiento	50,95	50,95	
P32RP040	1,000 u	Tiempo secado y endurecimiento	38,38	38,38	
P32RP050	1,000 u	Absorción de agua	24,96	24,96	
P32RP060	1,000 u	Flexibilidad	44,33	44,33	
P32RP070	1,000 u	Espesor película	25,45	25,45	
P32RP080	1,000 u	Dureza película	34,92	34,92	
Materiales					286,92
TOTAL PARTIDA					286,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
ARRANCAMIENTO	ud	ENSAYOS ARRANCAMIENTO Ejecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específicoEjecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específico (mínimo facturable por desplazamiento 3 ud). Incluso emisión de informe.. Incluso emisión de informe.			
O01OB520	2,500 h	Equipo técnico laboratorio	68,80	172,00	
Mano de obra					172,00
TOTAL PARTIDA					172,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E29FAI100	u	CONFORMIDAD LÁMINAS BITUMINOSAS Ensayo completo sobre láminas bituminosas, para su uso de acuerdo a los criterios de CTE-DB-HS1, comprendiendo la determinación del espesor y la masa s/UNE EN1849-1:2000, las propiedades de tracción y el alargamiento de rotura s/UNE 12311-1:2000, la comprobación de la plegabilidad a diferentes temperaturas, la resistencia al calor y la pérdida por calentamiento s/UNE 104281-6-3:1990, y el grado de absorción de agua s/UNE EN ISO 868:2003.			
P32FAI010	1,000 u	Características geométricas	39,56	39,56	
P32FAI020	1,000 u	Tracción y alargamiento rotura	97,26	97,26	
P32FAI030	1,000 u	Plegabilidad	57,51	57,51	
P32FAI040	1,000 u	Resistencia al calor	54,62	54,62	
P32FAI050	1,000 u	Absorción agua	47,44	47,44	
P32FAI120	1,000 u	Pérdida por calentamiento	40,66	40,66	
Materiales					337,05
TOTAL PARTIDA					337,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E29KL040	ud	CONFORMIDAD, LADRILLO CERAMICO REVESTIR Comprobación de la conformidad, s/ UNE-EN 771-1:2003, de ladrillos cerámicos para su utilización en fábricas a revestir, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales, s/ UNE-EN 772-16:2001, la succión, s/ UNE-EN 772-11:2001, y la resistencia a compresión, s/ UNE-EN 772-1:2002.			
P32EC020	1,000 ud	Características dimensionales, ladrillos	50,00	50,00	
P32EC050	1,000 ud	Absorción, ladrillos	50,00	50,00	
P32EC140	1,000 ud	Resistencia a compresión, ladrillos	94,17	94,17	
Materiales					194,17
TOTAL PARTIDA					194,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 17.03 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA

17.03.01	ud	CONTROL EJECUCIÓN REPARACIONES ESTRUCTURALES Ud. Visita de Inspección a cargo de 1 técnico titulado, con experiencia en el control de reparación de estructuras de edificación (hormigón armado y acero) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					360,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS

17.03.02	ud	CONTROL EJECUCIÓN ALBAÑILERIA Y ACABADOS Ud. Visita de Inspección a cargo de técnico titulado con experiencia en el control de la ejecución de albañilerías, impermeabilizaciones, revestimientos y acabados (fachadas, tabiquerías, trasdosados, pavimentos, techos, carpinterías ...) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					360,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS

17.03.03	ud	INFORME MENSUAL Informe mensual de resumen de los resultados de las inspecciones, ensayos y pruebas realizados durante el periodo que abarca el informe. Con el siguiente contenido: - Recepción de materiales. - Control de ejecución de las diferentes unidades de obra. - Seguimiento del cumplimiento del plan de gestión de residuos. - Ensayos sobre materiales y unidades de obra.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 17.04 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA					
E29WC010	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO, AZOTÉAS Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.			
001OB520	3,000 h	Equipo técnico laboratorio	68,80	206,40	
		Mano de obra.....			206,40
		TOTAL PARTIDA			206,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
E29WF010	ud	PRUEBA ESCORRENTIA, FACHADAS Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.			
001OB520	3,000 h	Equipo técnico laboratorio	68,80	206,40	
		Mano de obra.....			206,40
		TOTAL PARTIDA			206,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
LIB		LIBRO DEL EDIFICIO Elaboración de Libro del Edificio conforme a lo especificado en metodología, incluye redacción de manual de uso y mantenimiento, supervisión de los planos "as built" (no realización) de la obra en base al control de ejecución realizado. Se entregará al cliente y a la D.F. de la obra 4 copias en soporte informático para su custodia y distribución.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			1.250,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS					
SUBCAPÍTULO 17.05 ASISTENCIA TÉCNICA COMO ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD					
17.05.01	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Asistencia Técnica a la DF Asistencia Técnica a la Dirección Facultativa de la Obra para resolver las posibles alternativas o modificaciones en el Proyecto, como consecuencia de cambios de criterio en las mismas, o por imposiciones estructurales o arquitectónicas, etc. Asesoramiento técnico relativo a las propuestas de cambio de las Unidades de Obra definidas en Proyecto y cualquier asistencia que al respecto pudiera requerir la Dirección de Obra ante incidencias surgidas en el transcurso de la misma.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			1.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS					
17.05.02	PA	ENSAYOS NO PREVISTOS (a justificar) P.A. para ensayos no previstos solicitados por la D.F. (a justificar), sobre materiales o sistemas constructivos a incorporar a la obra, no previstos en la valoración inicial			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			800,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS EUROS					

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PARTIDAS ORDENADAS POR CAPÍTULOS (Pres)

CÓDIGO	RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
01	TRATAMIENTO INF. LOSA HORMIGÓN N.O.			
E05HE060M1	m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION (01.01)	39,390	111,17	4.378,99
RLB010	m² Tratamiento superficial pintura anticorrosión (01.02)	206,040	8,73	1.798,73
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 (01.03)	3,000	25,39	76,17
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS (01.04)	3,000	54,09	162,27
TOTAL CAPÍTULO 01				6.416,16
02	TRATAMIENTO FRENTE FORJADO DE TERRAZAS			
E05HE060M1TV	m2 REPARACIÓN ESTRUCT. FJDO/LOSA HA CORROSION ARM. (TRBJ (02.01)	40,080	125,90	5.046,07
E08PNE040TV	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL (TRBJ VERTICALES)..... (02.02)	50,400	27,04	1.362,82
E27GAS020TV	m2 PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE (TRBJ VERTICALES)..... (02.03)	68,400	13,83	945,97
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical (02.04)	20,000	228,23	4.564,60
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 (02.05)	3,000	25,39	76,17
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS (02.06)	3,000	54,09	162,27
TOTAL CAPÍTULO 02				12.157,90
03	REPARACIONES EN FACHADA DE FABRICA DE LADRILLO			
FZB040	m² Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car..... (03.01)	1,000	11,87	11,87
EFY040	m² Retacado mediante ladrillo cerámico cara vista perforado hidrof. (03.02)	710,000	40,84	28.996,40
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical (03.03)	80,000	228,23	18.258,40
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 (03.04)	14,000	25,39	355,46
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS (03.05)	14,000	54,09	757,26
TOTAL CAPÍTULO 03				48.379,39
04	CANTOS DE FORJADO TERRAZA MARTILLO NORTE INTERIOR			
E08PNE040	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL (04.01)	50,400	10,51	529,70
E05HE060M1	m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION (04.02)	17,600	111,17	1.956,59
E27GAS020	m2 PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE (04.03)	50,400	7,79	392,62
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical (04.04)	20,000	228,23	4.564,60
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 (04.05)	5,000	25,39	126,95
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS (04.06)	5,000	54,09	270,45
A04TA050	m2 ALQ./INST. 1 MES. AND.MET.TUB.20m<h<25m (04.07)	345,600	8,36	2.889,22
TOTAL CAPÍTULO 04				10.730,13
05	REVESTIMIENTOS DE CARGADEROS DE VENTANA			
E01DEC070	m2 PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO (05.01)	14,400	12,89	185,62
E05HE060M1	m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION (05.02)	7,200	111,17	800,42
RLB010	m² Tratamiento superficial pintura anticorrosión (05.03)	14,400	8,73	125,71
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical (05.04)	20,000	228,23	4.564,60
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 (05.05)	2,000	25,39	50,78
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS (05.06)	2,000	54,09	108,18
E10IJ080	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA (05.07)	96,000	2,05	196,80
TOTAL CAPÍTULO 05				6.032,11
06	SUSTITUCION Y REPOSICION DE ALBARDILLAS			
E01DPP090M	m LEVANTADO DE ALBARDILLA DE HORMIGON A MANO S/RECUP..... (06.01)	460,000	8,87	4.080,20
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS (06.02)	30,000	54,09	1.622,70
E01DTW040	u ALQUILER CONTENEDOR 4 m3 (06.03)	3,000	109,77	329,31
HRP020	m Albardilla de hormigón prefabricado, color gris (06.04)	345,000	37,89	13.072,05
TOTAL CAPÍTULO 06				19.104,26
07	REVESTIMIENTO FACHADA PABELLON C			
FZB040	m² Limpieza mecánica de fachada de fábrica de ladrillo cerámico car..... (07.01)	418,800	11,87	4.971,16
E01DEC140	m2 PICADO REVOCO MONOCAPA HORIZONTAL A MANO (07.02)	418,800	21,29	8.916,25
E08PB070	m2 REVESTIMIENTO EXTERIOR MONOCAPA PROYECTADO (OC-CSIV-W2)..... (07.03)	418,800	11,04	4.623,55
A04TA010	m2 ALQ./INSTAL. 1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m (07.04)	560,000	6,99	3.914,40
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3 (07.05)	4,000	25,39	101,56
E10IJ080	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA (07.06)	72,000	2,05	147,60
TOTAL CAPÍTULO 07				22.674,52

RESUMEN DE PARTIDAS ORDENADAS POR CAPÍTULOS (Pres)

CÓDIGO	RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
08	SUJECION DE APLACADO DE PIEDRA AT. PACIENTE			
E06CGC010M	m2 Sujecion chapado de piedra e=3cm anclaje visto acero inox.....(08.01)	234,000	26,01	6.086,34
E06CGC160M	m2 CHAPADO GRANITO GRIS MONDARIZ 3 cm C/ANCLAJE OCULTO.....(08.02)	8,340	81,71	681,46
A04TA010	m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.....(08.03)	390,000	6,99	2.726,10
TOTAL CAPÍTULO 08.....				9.493,90
09	REPARACION DE CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO			
DFD070	m² Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja met.....(09.01)	12,000	12,02	144,24
E01DEC070	m2 PICADO REVESTIMIENTO CERÁMICO Y MORTERO DE PEGADO.....(09.02)	11,880	12,89	153,13
E05HE060M1	m2 REPARACIÓN ESTRUCTURAL ELEMENTOS H.A. CON CORROSION.....(09.03)	10,800	111,17	1.200,64
E01DTW030	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3.....(09.04)	2,000	25,39	50,78
OXA133	Ud Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma d.....(09.05)	1,000	572,09	572,09
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS.....(09.06)	3,000	54,09	162,27
FCH040	m Dintel de hormigón polímero, de 22x5 cm.....(09.07)	24,000	57,68	1.384,32
E10IJ080	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA.....(09.08)	96,000	2,05	196,80
TOTAL CAPÍTULO 09.....				3.864,27
10	ALFEIZARES PUERTA I			
DHE100	m Levantado con recuperación del material de vierteaguas prefabric.....(10.01)	80,000	16,04	1.283,20
E01DTC030	m3 CARGA/EVACUACIÓN ESCOMBROS EN SACOS.....(10.02)	8,000	54,09	432,72
E01DTW040	u ALQUILER CONTENEDOR 4 m3.....(10.03)	1,000	109,77	109,77
HRP020	m Albardilla de hormigón prefabricado, color gris.....(10.04)	44,000	37,89	1.667,16
E10IJ080	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/SILICONA NEUTRA.....(10.05)	80,000	2,05	164,00
TOTAL CAPÍTULO 10.....				3.656,85
11	SUSTITUCION DE CERRAMIENTO PAVES			
E01DFM130	m2 DEMOLICIÓN MURO BLOQUE DE VIDRIO HUECO e=12 cm A MANO.....(11.01)	80,860	21,36	1.727,17
FFV010	m² Cerramiento fachada fábrica de bloques huecos de vidrio pavés.....(11.02)	80,860	204,20	16.511,61
YCL170	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical.....(11.03)	10,000	228,23	2.282,30
A04TA060	m2 ALQ./INST.1 MES.ANDAMIO.MET.TUB. h>25 m.....(11.04)	140,000	10,53	1.474,20
E01DTW040	u ALQUILER CONTENEDOR 4 m3.....(11.05)	2,000	109,77	219,54
TOTAL CAPÍTULO 11.....				22.214,82
12	RECONSTRUCCION ACTUAL CUBIERTA BALDOSIN			
E01DPP030	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO.....(12.01)	254,100	9,26	2.352,97
E01DCW140	m DEMOLICIÓN DE TUBO VENTILACIÓN EN CUBIERTA PLANA.....(12.02)	6,000	6,78	40,68
E09CP030	m2 RECRECIDO MORTERO CEMENTO CAPA SEPARACIÓN e=2-5 cm.....(12.03)	508,200	5,28	2.683,30
E23DSC030	m SHUNT VENTILACIÓN CERÁMICO 35x23 cm TOMA SIMPLE.....(12.04)	6,000	15,59	93,54
E10IAL050	m2 IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA FIJACIÓN MECÁNICA..(12.05)	508,200	20,70	10.519,74
E10IAW060	m IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA.....(12.06)	508,200	26,49	13.462,22
E10IAW100	m IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN.....(12.07)	16,500	12,27	202,46
TOTAL CAPÍTULO 12.....				29.354,91
13	SUSTITUCION CUBIERTA EDIFICIO RADIODIAGNOSTICO			
E01DPP020M	m2 DEMOLICIÓN Y RETIRADA SOLADO LOSAS PREF. A MANO.....(13.01)	2.422,050	11,53	27.926,24
E10IAL010	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA AUTOPROTEGIDA ELASTÓMERO.....(13.02)	2.422,050	11,69	28.313,76
E10IAW060	m IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA.....(13.03)	330,000	26,49	8.741,70
E10IAW160	u DESAGÜE NO SIFÓNICO D=100 mm.....(13.04)	48,000	33,36	1.601,28
E10IAW100	m IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTECCIÓN JUNTAS DILATACIÓN.....(13.05)	166,000	12,27	2.036,82
E10IJ090	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO.....(13.06)	320,000	1,58	505,60
E27GI030	m2 IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTAS.....(13.07)	93,750	20,19	1.892,81
E09TTF010N	m2 CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSIT. LOSA FILTRANTE XPS 40.....(13.08)	2.422,050	58,99	142.876,73
TOTAL CAPÍTULO 13.....				213.894,94
14	REPOSICION DE BALDOSIN EN TERRAZAS			
E01DPP030	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO.....(14.01)	6,000	9,26	55,56
E11D010	m2 RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO NIVELACIÓN.....(14.02)	6,000	23,48	140,88
E11ECB010	m2 SOLADO BALDOSÍN CATALÁN 13x13cm.....(14.03)	6,000	28,76	172,56
TOTAL CAPÍTULO 14.....				369,00
15	REPARACION CARPINTERIA DETERIORADA			
E15CVM030	m2 REPARACION DE VENTANAS DETERIORADAS.....(15.01)	16,000	233,98	3.743,68
TOTAL CAPÍTULO 15.....				3.743,68

RESUMEN DE PARTIDAS ORDENADAS POR CAPÍTULOS (Pres)

CÓDIGO	RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
16	SEGURIDAD Y SALUD			
ESS01	u PROTECCIONES INDIVIDUALES.....(16.01)	1,000	13.365,55	13.365,55
ESS02	u PROTECCIONES COLECTIVAS.....(16.02)	1,000	8.602,54	8.602,54
ESS03	u SEÑALIZACION.....(16.03)	1,000	5.861,68	5.861,68
ESS04	u INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....(16.04)	1,000	8.747,34	8.747,34
ESS05	u FORMACION SOBRE SEGURIDAD.....(16.05)	1,000	986,94	986,94
ESS06	u MEDICINA PREVENTIVA.....(16.06)	1,000	423,29	423,29
ESS07	u EXTINCION DE INCENDIOS.....(16.07)	1,000	225,46	225,46
	TOTAL CAPÍTULO 16.....			38.212,80
17	GESTION DE RESIDUOS			
U20CC	CLASIFICACIÓN RCD			
U20CC010	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.....(17.01.01)	171,540	16,88	2.895,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO U20CC.....			2.895,60
U20CT	CARGA Y TRANSPORTE RCD			
U20CT010	m3 CARGA RCD EN SACOS MANO.....(17.02.01)	171,540	16,88	2.895,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO U20CT.....			2.895,60
U20CO	CONTENEDORES			
U20CO010	mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 4m3.....(17.03.01)	45,000	64,68	2.910,60
U20CT060	u TRAN.PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 4m3.....(17.03.02)	45,000	70,67	3.180,15
	TOTAL SUBCAPÍTULO U20CO.....			6.090,75
	TOTAL CAPÍTULO 17.....			11.881,95
18	CONTROL DE CALIDAD			
17.01	REVISIÓN DOCUMENTAL			
17.01.01	u CONTROL DOCUMENTAL Y DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.....(18.01.01)	3,000	275,00	825,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01.....			825,00
17.02	CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES MEDIANTE ENSAYOS			
E29FMC100	u CONTROL MORTERO 1 PROBETA.....(18.02.01)	5,000	529,24	2.646,20
E29FHE080	u CONFORMIDAD BALDOSAS EXTERIORES.....(18.02.02)	2,000	550,16	1.100,32
E29FP170	u CONFORMIDAD PIEDRA NATURAL.....(18.02.03)	1,000	683,10	683,10
E29RP080	u CONFORMIDAD PINTURAS.....(18.02.04)	3,000	286,92	860,76
ARRANCAMIENTO	ud ENSAYOS ARRANCAMIENTO.....(18.02.05)	3,000	172,00	516,00
E29FAI100	u CONFORMIDAD LÁMINAS BITUMINOSAS.....(18.02.06)	2,000	337,05	674,10
E29KL040	ud CONFORMIDAD, LADRILLO CERAMICO REVESTIR.....(18.02.07)	2,000	194,17	388,34
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02.....			6.868,82
17.03	SUPERVISIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA			
17.03.01	ud CONTROL EJECUCIÓN REPARACIONES ESTRUCTURALES.....(18.03.01)	2,000	360,00	720,00
17.03.02	ud CONTROL EJECUCIÓN ALBAÑILERIA Y ACABADOS.....(18.03.02)	12,000	360,00	4.320,00
17.03.03	ud INFORME MENSUAL.....(18.03.03)	3,000	300,00	900,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.03.....			5.940,00
17.04	CONTROL DE LA OBRA TERMINADA			
E29WC010	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO, AZOTEAS.....(18.04.01)	2,000	206,40	412,80
E29WF010	ud PRUEBA ESCORRENTIA, FACHADAS.....(18.04.02)	6,000	206,40	1.238,40
LIB	LIBRO DEL EDIFICIO.....(18.04.03)	1,000	1.250,00	1.250,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.04.....			2.901,20
17.05	ASISTENCIA TÉCNICA COMO ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD			
17.05.01	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Asistencia Técnica a la DF.....(18.05.01)	1,000	1.000,00	1.000,00
17.05.02	PA ENSAYOS NO PREVISTOS (a justificar).....(18.05.02)	1,000	800,00	800,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.05.....			1.800,00
	TOTAL CAPÍTULO 18.....			18.335,02
	TOTAL.....			480.516,61

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	TRATAMIENTO INF. LOSA HORMIGÓN N.O.....	6.416,16	1,34
02	TRATAMIENTO FRENTE FORJADO DE TERRAZAS.....	12.157,90	2,53
03	REPARACIONES EN FACHADA DE FABRICA DE LADRILLO.....	48.379,39	10,07
04	CANTOS DE FORJADO TERRAZA MARTILLO NORTE INTERIOR.....	10.730,13	2,23
05	REVESTIMIENTOS DE CARGADEROS DE VENTANA.....	6.032,11	1,26
06	SUSTITUCION Y REPOSICION DE ALBARDILLAS.....	19.104,26	3,98
07	REVESTIMIENTO FACHADA PABELLON C.....	22.674,52	4,72
08	SUJECION DE APLACADO DE PIEDRA AT. PACIENTE.....	9.493,90	1,98
09	REPARACION DE CARGADEROS RADIODIAGNOSTICO.....	3.864,27	0,80
10	ALFEIZARES PUERTA I.....	3.656,85	0,76
11	SUSTITUCION DE CERRAMIENTO PAVES.....	22.214,82	4,62
12	RECONSTRUCCION ACTUAL CUBIERTA BALDOSIN.....	29.354,91	6,11
13	SUSTITUCION CUBIERTA EDIFICIO RADIODIAGNOSTICO.....	213.894,94	44,51
14	REPOSICION DE BALDOSIN EN TERRAZAS.....	369,00	0,08
15	REPARACION CARPINTERIA DETERIORADA.....	3.743,68	0,78
16	SEGURIDAD Y SALUD.....	38.212,80	7,95
17	GESTION DE RESIDUOS.....	11.881,95	2,47
18	CONTROL DE CALIDAD.....	18.335,02	3,82
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		480.516,61	
19,00% GG + BL.....		91.298,16	
21,00% I.V.A.....		120.081,10	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		691.895,87	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		691.895,87	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a 20 de junio de 2018.

El promotor

La dirección facultativa

DOCUMENTO 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD

Estudio de Seguridad y Salud.

**Proyecto de Reparación de Deficiencias
Detectadas en Informe ITE del
Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid.**

**INFORME DE RESULTADOS
PROYECTO 28-170036-EA
JUNIO DE 2018**

R.GP.02.04 (Rev13)



ÍNDICE GENERAL:

- I. MEMORIA.**
- II. PLIEGO DE CONDICIONES.**
- III. PRESUPUESTO.**
- IV. PLANOS.**

I. MEMORIA

ÍNDICE:

1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN	6
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	6
2.1. Datos generales del proyecto y de la obra	6
2.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales	6
2.2.1. Objetivos de prevención	6
2.2.2. Localización geográfica de la obra	6
2.2.3. Descripción físico del edificio	7
2.2.4. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra	7
2.2.5. Interferencia con otras edificaciones	8
2.2.6. Servicios afectados por las obras	8
2.2.7. Actividades fuera del perímetro de la obra	8
2.2.8. Presencia de tráfico rodado y peatones	9
2.2.9. Daños a terceros	9
2.2.10. Condiciones climáticas y ambientales	10
2.2.11. Descripción de los trabajos y unidades de obra objeto de estudio	10
2.2.13. Medidas de emergencia	11
3. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL	15
4. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS	17
5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA	18
6. PREVENCIÓN DE RIESGOS	20
6.1. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto	20
6.1.1. Método empleado en la evaluación de riesgos	20
6.1.2. Presencia de recurso preventivo	21
6.1.3. Accidentes in itinere	22
6.1.4. Instalaciones provisionales de obra	24
6.1.5. Energías de la obra	25
6.2. Unidades de obra	29
6.2.1. TRABAJOS PREVIOS	29
6.2.2. DEMOLICIONES	30
6.2.3. REPARACIÓN ESTRUCTURAL	41
6.3.4. FACHADAS	44

6.2.6. CUBIERTAS.....	49
6.2.7. ALBAÑILERÍA.....	51
6.2.8. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN. REVESTIMIENTOS	57
6.2.9. CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA.....	61
6.3. Limpieza y labores de fin de obra.....	65
6.4. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo	65
7. EQUIPOS TÉCNICOS	70
7.1. Maquinaria de obra	70
7.1.1. Maquinaria de elevación	70
7.1.2. Maquinaria de transporte	75
7.1.3. Maquinaria trabajos de hormigón	82
7.1.4. Pequeña maquinaria	87
7.2. Medios auxiliares	105
8. PROTECCIONES COLECTIVAS	129
8.1. Vallado de la zona de obra, acopio o manipulación de materiales	129
8.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.....	130
8.3. Señalización	131
8.4. Barandillas	133
8.6. Cable fiador de seguridad.....	134
8.8. Punto de anclaje.....	135
8.10. Redes horizontales	137
8.11. Red de seguridad bajo forjado.....	140
8.12. Red de seguridad tipo mosquitera	143
9. EPIS	145
9.1. Protección auditiva	145
9.2. Protección de la cabeza	147
9.3. Protección contra caídas	148
9.4. Protección de la cara y de los ojos.....	149
9.5. Protección de manos y brazos.....	151
9.6. Protección de pies y piernas	152
9.8. Vestuario de protección	153
10. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES	155

1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

Promotor:

A petición de la Dirección del Hospital Clínico San Carlos, se pretende realizar las obras necesarias para la Reparación de Deficiencias Detectadas en Informe ITE, del Hospital Clínico San Carlos, situado en c/ Profesor Martín Lagos, Madrid.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

El presente proyecto tiene como objetivo principal realizar la reparación de las deficiencias y daños recogidas en el informe ITE del HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS realizado por los técnicos Marta Formoso Jiménez e Inmaculada Ibáñez Madero, de la empresa ATISAE, de fecha 22 de diciembre de 2015, y ratificadas en el Expediente 711/2016/08657 de la Dirección General de Control de la Edificación del área de Gobierno de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Madrid, para lo cual se van a desarrollar los trabajos y obras de reparación indicadas en la memoria del presente proyecto.

Las principales actuaciones consisten en la reparación de los daños por roturas y desconchados que presenta la fábrica de ladrillo de fachada, en múltiples zonas de actuación pero en mayor medida hacia las plantas altas del edificio. La reparación de balcones y frentes de forjado que presentan corrosiones o desprendimientos. Y la reparación de dos cubiertas que se encuentran en mal estado de conservación con piezas sueltas o fracturadas.

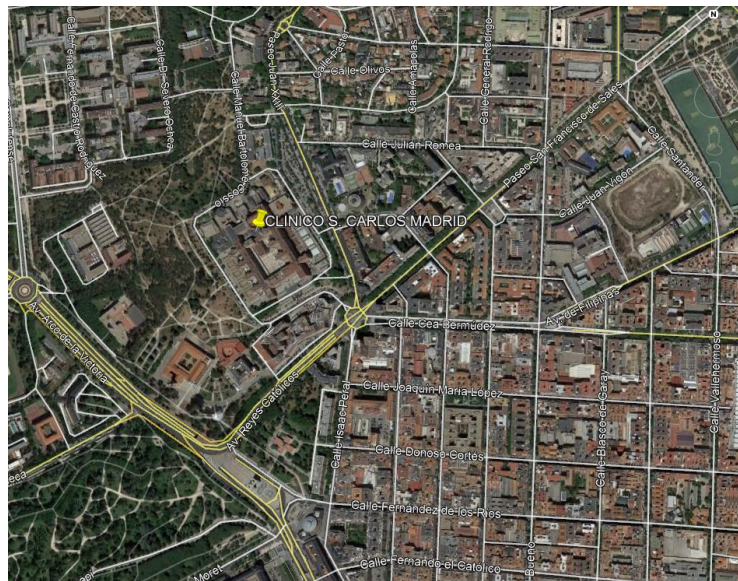
2.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.2.1. Objetivos de prevención

Un número elevado de accidentes en la obra son originados por las interferencias realizadas con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones. En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra que hay que tener presente, - según el proyecto de obra - y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.

2.2.2. Localización geográfica de la obra

El edificio objeto del Estudio, está ubicado en la calle Profesor Martín Lagos 2, en Madrid.



El Hospital Clínico S. Carlos se ubica al Norte de confluencia entre la Avda. Arco de la Victoria y la Avda. Reyes Católicos, en el borde exterior del barrio de Chamberí

2.2.3. Descripción físico del edificio

La tipología del inmueble consiste en un gran edificio en forma de H, de cuyo cuerpo principal sobresalen números apéndices (denominados martillos), para dar una figura en forma de #. También dispone de varios bloques o pabellones anexos.

En total se presentan 10 plantas sobre rasante y una planta de sótano, aunque hay bloques, patios pabellones, con un número de 2-3 alturas.

Aparentemente la estructura sustentante está resuelta a base de pilares vigas y forjados de hormigón armado. Los balcones y voladizos objeto de reparación están realizados con losas de hormigón.



2.2.4. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

El hospital dispone de una calle perimetral, a todo el inmueble por lo que el acceso puede hacer de múltiples formas. En general, se accederá desde la Avda. Reyes Católicos o desde la Avda. Isaac Peral.

Los accesos a la obra no presentan ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes que circulan por las inmediaciones ni para el tráfico rodado. Sin embargo, entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se señalizará convenientemente la entrada y salida de camiones a la obra.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.2.5. Interferencia con otras edificaciones

La existencia de otras edificaciones en las inmediaciones de la obra, pueden suponer ciertos riesgos, como son:

- Ruidos y vibraciones.
- Choques y golpes de la maquinaria de elevación (en especial los equipos de elevación de cargas previstos para la obra).
- Caída de cargas suspendidas (fundamentalmente en el transporte de cargas).
- Proyección de objetos o partículas durante las operaciones en obra.
- Molestias en las operaciones de carga y descarga de materiales.

Para evitar estos inconvenientes y evitar interferencias con las edificaciones u obras que simultáneamente se estén desarrollando a la par, se toman las siguientes medidas:

- El trabajo se realizará en periodo de 8:00 a 21:00 horas en evitación de molestias tales como ruidos y vibraciones.
- Organización del espacio de la obra en especial los accesos, para evitar molestias.
- Ubicación de equipos de elevación de carga, donde menos interferencias puede provocar, elevándola para sortear obstáculos y no causar interferencia con otras obras o edificios.
- Señalizar debidamente los accesos y dirigir las maniobras de entrada-salida de vehículos.
- Acopiar los materiales debidamente para evitar riesgos por vuelco.

2.2.6. Servicios afectados por las obras

A priori, y dado que fundamentalmente se trabajará en fachadas y cubiertas, no se han identificado servicios afectados por la ejecución de las obras, más allá de algunas molestias a los servicios del edificio, para lo cual se tomarán medidas de señalización y protección.

Se indicará cualquier posible interferencia con el tráfico viario y peatonal en la zona, minimizándola en lo posible, así como la cualquier otra interferencia con las redes de servicios en las acometidas de instalación e implantación de la obra.

2.2.7. Actividades fuera del perímetro de la obra.

Fuera del recinto de la obra, no se van a realizar operaciones de ningún tipo.

Así pues, las actividades correspondientes a:

- Carga-Descarga de máquinas, equipos de obra y materiales (ferrallas, material paletizado, etc.)

- Acopio de materiales de todo tipo
- Estacionamiento de vehículos de obra (no se incluyen los de personal que trabaja en la obra)

Se van a realizar siempre en el interior del perímetro vallado y señalizado de la obra. Por lo tanto, no se toman en cuenta riesgos derivados de estas operaciones.

No obstante, si a pesar de ello se necesitase durante el proceso constructivo utilizar estos espacios, deberá actuarse del siguiente modo:

- Comunicar la necesidad al Jefe de obra, para adoptar las medidas que eviten riesgos mayores.
- Señalizar convenientemente la zona.
- Dirigir las operaciones de carga/descarga por personal de la obra, a la vez que se vigila el tráfico y personal que transita por las inmediaciones, impidiendo que se aproximen a la zona de peligro.
- Retirar cuanto antes la mercancía descargada.
- Establecer durante todo el proceso, zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Reponer los servicios, instalaciones o proceder a la limpieza y retirada de material sobrante en la vía pública para evitar incidentes al personal o vehículos que transitan por el exterior.

2.2.8. Presencia de tráfico rodado y peatones

La presencia de tráfico rodado de modo continuo por las vías de acceso a la obra, y la presencia continua de peatones por las aceras de la obra, no representan ningún riesgo, ya que se van a adoptar las siguientes medidas:

- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones debidamente señalizados, existiendo un mantenimiento de los mismos para evitar que estos desvíos sean alterados por causas diversas.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.2.9. Daños a terceros

Los daños a terceros en esta obra se pueden presentar por dos motivos:

- Por las restricciones a la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.
- Por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán las siguientes zonas:

- a) Zona de trabajo: aquella zona donde realizan las operaciones y maniobran máquinas, vehículos y operarios.
- b) Zona de peligro: se trata de una franja de cinco metros alrededor de la zona de trabajo.

Los riesgos que pueden causar daños a terceros, se estiman que pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.
- Polvo
- Ruido.

Para evitar que estos daños se produzcan, en la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra.
- Se colocará en la zona de peligro, cintas de balizamiento que delimiten el paso.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad.
- Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma.
- Se asegurará la libre circulación del tráfico en las inmediaciones de la obra durante la ejecución de la misma, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas, sobre todo en las operaciones de carga y descarga.

2.2.10. Condiciones climáticas y ambientales

El clima de Madrid se puede considerar de transición entre el clima semiárido frío y el clima mediterráneo. Las precipitaciones (y su relación con la temperatura) se sitúan en el límite entre ambos climas. La temperatura media es aproximadamente de entre 14,5 y 15 °C.

Los inviernos son moderadamente fríos, con temperaturas medias en el mes más frío (enero) de alrededor de los 6 °C, heladas frecuentes y nevadas ocasionales (entre 2 y 5 días de nieve al año, dependiendo de la zona). En este mes las temperaturas máximas medias se sitúan entre 9,5 y 11°C, y las mínimas entre 0 y 3 °C. Por el contrario, los veranos son calurosos. Las medias superan los 25 °C en julio, con temperaturas máximas medias de entre 32 y 33,5 °C. La amplitud térmica diaria es importante en la periferia urbana (llegando a superar los 13 °C), pero se ve reducida en el centro de la ciudad (bajando incluso de los 10 °C). La amplitud térmica anual es también alta: entre 19 y 20 grados. Las precipitaciones anuales se sitúan alrededor de los 400 mm o algo por encima, con un mínimo marcado en verano (especialmente en julio y agosto), característico de los climas mediterráneos. El máximo de precipitación se da en otoño (de octubre a diciembre) y en los meses primaverales de abril y mayo. En octubre, el mes más lluvioso, se registran de media entre 50 y 60 mm, en contraposición con los meses de julio y agosto en los que cae de media entre 8 y 12 mm de precipitación en cada mes. La humedad media a lo largo del año se sitúa alrededor del 57%, con una gran oscilación entre las épocas frías, mucho más húmedas, y las cálidas, que resultan muy secas.

2.2.11. Descripción de los trabajos y unidades de obra objeto de estudio

Las unidades de obra serán las siguientes:

Trabajos previos

- Vallado y señalización de las zonas de obra, lugares de acopio de materiales o escombros de obra, y accesos.

Demoliciones

- Operaciones previas a la demolición
- Instalación de medios de evacuación de escombros
- Levantado de elementos.
- Demolición mecánica general por empuje
- Demolición pavimentos con roturas.
- Picado de revestimientos
- Picado de ladrillos en fachada

Reparación estructural

- Chorreado de arena
- Aplicación de capas de adherencia para reparación de armaduras y hormigón
- Refuerzo de vigas de hormigón con pletinas de acero
- Refuerzo de forjado con capa de compresión
- Reparación de obra de fábrica.

Fachadas

- Reparación de fábrica de ladrillo.

- Reparación cantos de forjado desprendidos
- Fijación y reparación de aplacados pétreos
- Reparación o sustitución de albardillas
- Reparación o sustitución de cargaderos.
- Reparación de revestimiento continuo

Cubiertas

- Reparación de cubierta de baldosín
- Ejecución de nueva cubierta de tipo LOSA FILTRÓN

Albañilería

- Tabiquería de pavés
- Reposición de solados
- Enfoscados y enlucidos.
- Pintura.

Aislamiento e impermeabilización revestimientos

- Láminas impermeabilizantes
- Revestimientos

Carpintería y vidriería

- Reparación en carpintería exterior
- Fijación de barandillas de balcones.

2.2.13. Medidas de emergencia

RECOMENDACIONES GENERALES

Ante una situación de emergencia de la naturaleza que sea (accidente, incendio, explosión, derrame...), se avisará inmediatamente al encargado de la obra o instalación, quien de manera general estará siempre presente en la misma, y como RECURSO PREVENTIVO, poseerá la formación suficiente y adecuada para dictar las instrucciones oportunas.

SIEMPRE DEBERÁN DIRIGIRSE A SU ENCARGADO

El directorio de emergencias se encontrará SIEMPRE expuesto junto al botiquín, de manera bien visible y al alcance de todos los trabajadores. En él deberán figurar todos los teléfonos de los Servicios Públicos de Intervención en caso de Emergencias: 112, Bomberos, Protección Civil, etc., así como de asistencia a accidentados: Ambulancias, Centros Asistenciales, etc. Igualmente estarán expuestas las indicaciones básicas para primeros auxilios.

Los trabajadores deberán saber qué hacer en el caso de que ocurra una situación de emergencia.

PRINCIPALES SITUACIONES DE EMERGENCIA

a) Accidente leve.

En caso de accidente leve (cortes, pinchazos, etc.) acuda a su encargado quien le aplicará los primeros auxilios y le derivará al Centro Asistencial más próximo, si se considerase oportuno.

b) Accidente grave.

La persona que presencie un accidente grave, avisará inmediatamente al encargado, quien URGENTEMENTE, y como primera medida, llamará al **112** o a los servicios públicos correspondientes y organizará las primeras actuaciones que procedan. Avisará a su inmediato superior quien comunicará

el accidente a los Servicios Centrales de la Empresa para su investigación y trámites legales. (Servicio de Prevención o Recursos Humanos.)

Ante cualquier situación de accidente, el Encargado iniciará su investigación.

c) Riesgo grave e inminente.

Ante esta situación, el Encargado avisará URGENTEMENTE al Jefe de Obra, y procederá a la paralización de los trabajos, hasta que éste llegue.

Como obligaciones empresariales relativas al riesgo grave e inminente se relacionan las siguientes:

- Informar a los trabajadores, lo antes posible, de que en su puesto de trabajo concurren factores que pueden hacer posible el riesgo grave e inminente.
- Informar de las medidas que deben adoptarse para controlar tales riesgos.
- Interrupción del trabajo ante la inminencia del riesgo, por mandato del empresario o por decisión del propio trabajador.

d) Incendio.

Recomendaciones Generales

La lucha contra el fuego es, desde el primer momento, una lucha contra el tiempo. La prontitud de la intervención de la personal in situ es uno de los conceptos esenciales para evitar la propagación del conato de incendio.

Por consiguiente, es preciso actuar con rapidez, para asegurar la seguridad de las personas y limitar los daños en las instalaciones y el material, así como en los edificios.

En caso de que se produzca una emergencia, es importante reaccionar del siguiente modo:

- AVISAR: La persona que detecte la emergencia, deberá dar la alarma: se pondrá en contacto con su encargado. Él, o usted mismo si no le encuentra rápidamente, deben llamar por teléfono al Cuerpo de Bomberos.
- LUCHAR: En segundo lugar, hay que luchar contra el fuego si no es demasiado importante. No correr riesgos.
- EVACUAR: En tercer lugar, evacuar el lugar cuando se reciba la orden, o por propia iniciativa, si así lo exigen las circunstancias.
- RESPONDER A LA LLAMADA: Los trabajadores han de acudir a un punto de encuentro para colaborar a su recuento.

La lucha contra el fuego

Al combatir un incendio con extintores, se deberá proceder del siguiente modo:

- ENFRIAMIENTO de las zonas aledañas al fuego.
- ASFIXIA del mismo, es decir, evitar un contacto con el aire.
- SEPARAR el fuego del posible combustible. La mejor manera es a base de chorros de agua, extintores, arena o mantas. Pero ¡OJO!, NUNCA CHORRO DE AGUA SOBRE FUEGOS ELÉCTRICOS.

La utilización de los extintores

Con objeto de evitar incidentes o accidentes, es preciso proceder siempre del siguiente modo al utilizar un extintor:

- En primer lugar, **no se apoye en el asa del transporte del extintor**, ya que se opondría una resistencia al sacar el pasador.
- **Retire el pasador de seguridad** para poder accionar el percutor del extintor.
- **Sujete firmemente la lanza o empuñadura** para evitar una brusca reacción de la manguera.
- Por último, **presione el asa de transporte** para someter a presión el producto del extintor. Para ello, colóquese paralelamente al aparato.
- Tal actitud permite un mejor dominio de esta acción y prevenir un posible fallo de funcionamiento.
- **¡CUIDADO!** Si se trata de un extintor de presión permanente, de dióxido de carbono por ejemplo, el control de la difusión del producto se efectúa sin percusión previa.
- Por lo general, al utilizar un extintor, cualquiera que sea su tipo, es preciso **comprobar la carga correcta** del aparato presionando durante un breve instante la empuñadura de accionamiento.
- **ATENCIÓN:** No usar extintores de agua a presión sobre fuegos eléctricos.

NOCIONES SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

De manera general, ante una situación de accidente, deberán seguirse los siguientes pasos, salvo que circunstancias de fuerza mayor lo impidan:

- **PROTEGER.** Se deben eliminar las circunstancias que produjeron el accidente, con el objeto de que no se agrave la situación del herido o se produzcan nuevos accidentados.
- **AVISAR.** Se debe avisar del accidente a otros trabajadores para que puedan actuar.
- **SOCORRER.** Por último, se debe socorrer al herido, realizando las acciones mínimas para que no empeore su situación, en espera de que llegue el personal encargado de prestar los primeros auxilios. En todo momento se deben evitar aglomeraciones de personas y se debe mantener en calma al herido.

BOTIQUINES:

Como primera medida de actuación para lesiones leves, se dispondrá en obra de un botiquín debidamente señalizado, conteniendo el siguiente material:

- 1 botella de Alcohol de 250 c.c.
- 1 botella de Agua Oxigenada de 250 c.c.
- 1 paquete de algodón zig-zag 50 gr.
- 1 caja de esparadrapo 5 x 1,5 cm.
- 1 caja de tiritas 12 unidades, 19 x 72
- 5 vendas 5 cm. x 5 cm.
- 4 sobres de gasas 5 unidades, 20 x 20 cm.
- 1 frasco de Cristalmina (antiséptico)
- 1 tijera 13 cm.
- 1 pinza 11 cm.
- 1 torniquete
- 1 cartulina plastificada con contenido y direcciones de los Centros Asistenciales de la Provincia.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS:

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible para información de todos los trabajadores, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. que a continuación se detalla, para garantizar su rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

El responsable en la obra será el trabajador designado y será la persona a la que deberán acudir los empleados en caso de emergencia.

Su nombre y teléfono deberá incluirse junto con los teléfonos de emergencia.

La designación del mismo se realizará por escrito, previo a los comienzos de los trabajos.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

EMERGENCIAS
112

AMBULANCIAS
91 479 93 61

BOMBEROS
080

PROTECCIÓN CIVIL
91 537 31 00

HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS
Calle del Prof Martín Lagos, s/n
913 30 30 01

HOSPITAL JIMÉNEZ DÍAZ
Avda. Reyes Católicos, 2
915 50 48 00

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA
915 62.04.20

URGENCIAS MÉDICAS
061

POLICÍA MUNICIPAL
092

3. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de la **REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DETECTADAS EN ITE EN EL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS**.

Se establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el Promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud. Por lo tanto, se comprueba a continuación que se cumple alguno de los siguientes supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000.00 €.

El presupuesto de la obra ronda la cantidad de 480.000 (€), I.V.A. incluido.

- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material:	480.516 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra:	312.000 €
Nº medio de h trabajadas por los trabajadores en 3 meses:	9150 horas
Coste global por horas para 3 meses	55,62 €/hora
Precio medio hora / trabajadores:	34,10 €
<u>Número medio de trabajadores:</u>	18 personas

Cumpléndose al menos una de las premisas marcadas en los anteriores apartados, el PROMOTOR de las obras encarga el presente Estudio de Seguridad y Salud para el proyecto de referencia.

Se han considerado en este estudio los siguientes elementos:

- Medidas preventivas a introducir en la organización de los tajos y en los procedimientos constructivos para la eliminación de los riesgos evitables.
- Protecciones colectivas e individuales para los riesgos no evitables.
- Condiciones a cumplir por las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Instrucciones para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria empleados en la obra.
- Dar indicaciones sobre aplicación de primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Requerimientos de personal de seguridad en la obra.
- Los Comités de Seguridad y Salud.
- Obligatoriedad de un Libro de Incidencias

El Estudio de Seguridad y Salud servirá como base para la posterior elaboración del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte del contratista de la misma.

Dicho Plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el Plan de Seguridad y Salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

En las actualizaciones del Plan de Seguridad y Salud, deberán tenerse en cuenta, entre otras cuestiones, para desarrollar actualizaciones, los períodos de tiempo, los ritmos de trabajo, la

concentración excesiva de empresas y trabajadores, la incompatibilidad de actividades, etc., de tal forma que se evite la generación de nuevos riesgos.

Según el Real Decreto 1627/1997, artículo 7, apartado 4, las modificaciones pueden surgir como consecuencia, entre otras, de las siguientes causas:

- Cambios de los materiales.
- Cambios en el diseño
- Cambio de la organización de la prevención.
- Cambios en la cimentación.
- Cambios en la estructura
- Cambios de las características del terreno.
- Cambios en los equipos.
- Cambios en los medios auxiliares.

4. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.
3. El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
4. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
5. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
6. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
 - La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
 - Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - Evitar los riesgos.
 - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - Combatir los riesgos en su origen.
 - Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución. El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS

6.1. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

6.1.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none">- Cortes y magulladuras pequeñas- Irritación de los ojos por polvo- Dolor de cabeza- Disconfort- Molestias e irritación
Dañino	<ul style="list-style-type: none">- Cortes- Quemaduras- Conmociones- Torceduras importantes- Fracturas menores- Sordera- Asma- Dermatitis- Trastornos músculo-esqueléticos- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none">- Amputaciones- Fracturas mayores- Intoxicaciones- Lesiones múltiples- Lesiones faciales- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes

criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción específica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir:

"la Identificación y evaluación de riesgos, pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, EPIs y señalización, hasta lograr un riesgo **trivial, tolerable o moderado**, y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestralidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los **riesgos evitables**, hay que tener presente:

Riesgos laborales evitables
<p>No se han identificado riesgos totalmente evitables.</p> <p>Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.</p> <p>Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.</p>

6.1.2. Presencia de recurso preventivo

El recurso preventivo estará presente y vigilará la realización de trabajos que contengan actividades de especial riesgo como son para ésta obra los trabajos de demolición, trabajos en cubierta, trabajos en

los que se utilicen medios auxiliares (andamios, etc.). En cualquier otro trabajo que exista riesgos graves de caída de altura o en la utilización de maquinaria que no tenga marcado CE.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (art. 32 bis) define los casos en los que es necesaria la presencia en el centro de trabajo de los Recursos Preventivos. Los tres casos son los siguientes:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:

- a) A uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante, lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

6.1.3. Accidentes in itinere

El Derecho español acoge la fórmula del accidente in itinere en el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, que dice: "Tendrán la consideración de accidente de trabajo los que sufra el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo".

La doctrina y la jurisprudencia han sistematizado al menos cuatro requisitos específicos integrantes de la noción de accidente de trabajo in itinere.

Como señala la Sentencia del TSJ de Madrid de 20-06-09, estos requisitos son:

- El traslado debe estar motivado, única y exclusivamente, por el trabajo; esto es, su causa ha de ser la iniciación o finalización de la prestación de servicios.
- El accidente debe ocurrir en un tiempo inmediato o razonablemente próximo a las horas de entrada o salida del trabajo, lo que implica conjuntamente la distancia a recorrer y el medio de locomoción.
- El accidente de trabajo in itinere debe ocurrir, precisamente, en el camino de ida vuelta entre el domicilio del trabajador y su centro de trabajo. Advirtiéndose por la jurisprudencia que se debe utilizar un trayecto adecuado, normal, usual, habitual. Con respecto a este requisito, no obstante, se ha venido relativizando la necesidad de que el punto de origen o destino sea el domicilio del trabajador, dándose más relevancia "al ir o volver del lugar de trabajo", no siendo esencial que el

domicilio del trabajador sea el origen y destino en tanto no se rompa el nexo causal del trabajo.

- El medio de transporte utilizado cuando sobreviene el accidente, ha de ser racional y adecuado para salvar la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador o viceversa. En este sentido, medio de transporte adecuado es el normal habitual cuyo uso no entrañe riesgo grave e inminente, aunque no se exige su empleo sistemático.

Si bien estos requisitos han sido emanados por los Tribunales en sus pronunciamientos judiciales, la realidad es que con frecuencia se hace más hincapié en los tres primeros, quedando el requisito del medio de transporte en un segundo plano, por lo que podría pensarse que el requisito del medio de transporte adecuado se fundamenta en un criterio de práctica habitual y sentido común y no tanto en la norma específica reguladora de este tipo de accidente.

No se considera accidente de trabajo el accidente «in itinere» sufrido por un trabajador autónomo (art. 3.3 Real Decreto 1273/2003, de 10 octubre), salvo para los «autónomos económicamente dependientes» (art. 26.3 Ley 20/2007).

Medidas Preventivas

- Informar al trabajador que debe planificar el trayecto idóneo del trabajo a casa y de casa al trabajo, desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, parando si se estima necesario.
- Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

Actuaciones de la empresa

Esta empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores durante los trayectos in itinere. El coste económico y personal de estos siniestros es inmenso y trascendente, por lo que se aportarán los medios para atajarlo, para ello se proponen:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas mismas medidas preventivas entre todos los trabajadores participantes del proceso constructivo.

- Campañas informativas y colocación de carteles en el tablón de obra, que potenciarán las campañas emitidas por la *Dirección General de Tráfico*.

6.1.4. Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el proyecto, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

Instalación de protección contra incendios

Los medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir son:

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	<ul style="list-style-type: none">• Materiales sólidos que forman brasas.	<i>Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2</i>
B	<ul style="list-style-type: none">• Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)• Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	<i>Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2</i>
C	<ul style="list-style-type: none">• Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.)• Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	<i>Polvo ABC, Polvo BC, y CO2</i>
D	<ul style="list-style-type: none">• Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc..)	<i>Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.</i>

Almacenamiento y señalización de productos

En los talleres y almacenes, así como cualquier otro en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la *normativa de etiquetado de productos*.

Con carácter general se deberá:

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc.)
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

Instalaciones de higiene y bienestar.

De acuerdo a lo establecido en el apartado 15 del Anexo IV del R. D. 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales con una superficie mínima de 2m² por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30m.
- Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
- Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o fracción (Cabina de superficie mínima de 1,20m² y altura 2,30m).

PARA LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR SE APROVECHARÁN LAS PROPIAS DEL EDIFICIO COMPLEMENTADAS CON CASETAS PROVISIONALES.

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra:

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas de electricidad, agua potable y desagües no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

Primeros auxilios, asistencia sanitaria y emergencias

Se dispondrá de un botiquín portátil de primeros auxilios en la obra a disposición de todos los trabajadores.

En la zona donde se coloque el botiquín se dispondrá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.

6.1.5. Energías de la obra

Identificación de riesgos propios de la energía

Atmósferas tóxicas, irritantes
Deflagraciones
Derrumbamientos
Explosiones
Incendios
Inhalación de sustancias tóxicas

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

Medidas preventivas

- No se debe almacenar este tipo de combustible en la obra, si por causas mayores tuviera que almacenarse, éste estará en un depósito, que tendrá su proyecto y las autorizaciones legales y pertinentes que son necesarias para este tipo de instalaciones.
- Al proceder al vertido del combustible en las máquinas y vehículos que lo necesiten, se realizará con los motores parados y las llaves quitadas y mediante un procedimiento que garantice con total seguridad que nada del combustible se derramara fuera del depósito de la máquina o vehículo. En caso de vertido accidental se avisará inmediatamente al responsable en las obras de estos menesteres.
- Durante el abastecimiento de los depósitos de máquina o vehículos no podrá haber en las proximidades un foco de calor o chispa, así como estará prohibido fumar y encender fuego a los operarios que realizan las operaciones ni a nadie en sus proximidades.
- Los vehículos que puedan desplazarse sin problemas, deberán abastecerse del combustible en los establecimientos expendedores autorizados para este fin.
- No se emplearán estos combustibles para otro fin que no sea el puramente de abastecimiento a los motores que lo necesiten.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

Electricidad

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones: Alimentación de máquinas y equipos, Alumbrado, etc. Es la energía de uso generalizado.

Identificación de riesgos propios de la energía

Quemaduras físicas y químicas
Contactos eléctricos directos
Contactos eléctricos indirectos
Exposición a fuentes luminosas peligrosas
Incendios

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

Medidas preventivas

- Solo se emplearán cables que estén perfectamente diseñados y aislados para la corriente que circulará por ellos.
- Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad.
- No se debe suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
- Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte etc, estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las máquinas eléctricas y nunca para otros fines.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras
Señal de peligro de electrocución

Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

Identificación de riesgos propios de la energía

Sobreesfuerzos

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

Medidas preventivas

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorso-lumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorso-lumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorso-lumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorso-lumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorso-lumbar.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada
Protección dorso-lumbar

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorso-lumbar.

6.2. Unidades de obra

6.2.1. TRABAJOS PREVIOS

VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Operaciones a desarrollar

- Se delimitará el recinto y se realizará el vallado antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.
- Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.
- La puerta de acceso al solar para los vehículos deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.
- Se instalará también al inicio de obra la señalización necesaria, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.
- Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:
 - a) izado y nivelación de señales
 - b) fijación

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado
Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
- Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y

señalización de obra.

- Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.
- La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
 - a) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
 - b) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palés, etc.
- En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Equipos de protección individual

Guantes de cuero.
Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Chaleco reflectante.

6.2.2. DEMOLICIONES

OPERACIONES PREVIAS A LA DEMOLICIÓN

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

No se comenzará la demolición de las partes determinadas mientras no hayan sido neutralizadas las instalaciones los servicios de agua, electricidad, gas y sus correspondientes conducciones.

Los apuntalamientos y apeos son necesarios para asegurar o sostener todos aquellos elementos del edificio, para consolidarlo durante el tiempo que duren las operaciones de demolición, para que no pudieran ocasionar derrumbamientos en parte del mismo.

Los apuntalamientos y apeos se realizarán siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición.

Realizaremos los apuntalamientos y apeos, bien utilizando carreras metálicas, con vigas de celosía a modo de tornapuntas o utilizando tablonos de madera, usando puntales y perfiles metálicos a modo de tornapuntas.

Previo a los trabajos de demolición de este derribo, deben instalarse todas las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en lo referente a las protecciones de los operarios que vayan a efectuar la demolición, como a las protecciones de posibles terceras personas, como pueden ser viandantes, edificios colindantes, árboles próximos, etc.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes o cortes.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caídas de objetos desprendidos.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios llevarán los Equipos de Protección correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.
- Deberán ser ejecutados de forma que mantengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto del edificio.
- El cálculo de secciones y disposiciones de los elementos deberá ser realizado por personal cualificado.
- Se colocarán testigos en las grietas que existan en los edificios colindantes, a fin de comprobar en el proceso de demolición de ésta y tomar las medidas de apuntalamiento.
- Se arriostrará horizontalmente para evitar el desplome de elementos verticales por exceso de altura.
- La acometida de agua se podrá mantener para surtirnos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad deberá ser anulada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Se deberá realizar la consolidación de los edificios colindantes.
- Se realizará una protección de estos mismos edificios si éstos son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Se hará una protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Se hará una instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.
- Se mantendrá todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Se hará una protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.
- Se anulará las anteriores instalaciones.
- Habrá en obra el equipo indispensable para el operario, así como palancas, cuñas, barras, puntales, etc. y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Chaleco reflectante.

INSTALACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se instalarán los medios de evacuación de los escombros previamente a la ejecución del derribo.
Los escombros se arrojarán, desde las distintas plantas de pisos a la planta baja, por las bajantes, no pudiendo arrojar escombros desde lo alto.
Se conducirá hasta la planta baja por medio de aberturas existentes en los forjados de los pisos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes o cortes.	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Producción de gran cantidad de polvo.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Se impedirá que no impacte el escombros en dos forjados a la vez, para ello no coincidirán verticalmente de una planta a otra.
- Sus dimensiones no superarán 1.5 mts. de largo y su anchura será la del entrevigado.
- No se sobrecargarán los forjados intermedios con excesivo peso de escombros sin evacuar, y sobre todo, en los bordes de los huecos que realicemos en cada planta, evitando que el peso sea mayor de 100 kg/m².
- Los huecos estarán protegidos mediante barandillas.

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.
- Los accesos a zonas de carga de escombros y materiales deberán de estar acotados, disponiéndose de pasarelas con barandillas.
- La carga de escombros en los camiones y contenedores no debe rebosar los bordes.
- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación, lo cual no debería ser mayor de 25 a 30 mts.
- Deberán tener fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad de emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Deberá estar alejado de los lugares de paso.
- Los conductos verticales de evacuación tendrán las medidas adecuadas, dada la gran cantidad de escombros a manejar.
- Se asegurará su instalación a elementos resistentes para garantizar su estabilidad, evitando así desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Cuando se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0.90 mts. del nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas o de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié).
- La altura de la embocadura con respecto al nivel del piso será la adecuada para verter directamente los escombros desde la carretilla, colocándose en el suelo un tope para la rueda para facilitar la operación.
- El tramo inferior del bajante tendrá menor pendiente que el resto, para amortiguar la velocidad de los escombros evacuados, reducir la producción de polvo y evitar la proyección de los mismos.
- La distancia de la embocadura inferior al recipiente de recogida será la mínima posible para el llenado y su extracción.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado de seguridad.
- Máscara anti polvo.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

LEVANTADO DE ELEMENTOS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En este derribo, se levantarán los equipos, conductores eléctricos y dispositivos eléctricos (bases de enchufe, interruptores, dispositivos de seguridad, etc.) no necesarios una vez se hayan anulado todos los suministros de gas, agua y electricidad, y antes de comenzar la demolición de particiones.

Se tendrá especial cuidado con los elementos de Fibrocemento. En tales casos deberá necesariamente que seguirse las especificaciones establecidas especialmente para estas actividades.

El levantamiento de la carpintería se realizará antes de comenzar la demolición de las fachadas y particiones correspondientes. Se tendrá especial cuidado con la carpintería que pueda ser utilizada en otras edificaciones.

Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Manipulación de Fibrocemento	Baja	Dañino	Tolerable
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable
Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El levantado de elementos se realizará por personal especializado.
- Se tendrá especial cuidado para que no se rompan los sanitarios, puesto que la porcelana corta mucho, por lo que se extraerán de una sola pieza y se romperán en el vertedero.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- El espacio donde estén almacenados los escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- En los huecos que den al vacío, se dispondrán protecciones provisionales. Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los

operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara anti polvo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

DEMOLICIÓN MECÁNICA GENERAL POR EMPUJE

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para proceder al derribo de las unidades de obra previstas en el proyecto de obra, mediante la demolición mecánica por empuje, se seguirá el siguiente procedimiento:

- El procedimiento consiste en efectuar un empuje lateral del elemento a demoler mediante la ayuda del cucharón de una pala cargadora o de la cuchilla de un bulldozer con la cabina del operador convenientemente equipada de un pórtico de refuerzo. Permite combinar el empuje con el descombrado mecanizado.
- El punto de aplicación del empuje, será escogido por encima del centro de gravedad del elemento a demoler, lo que limita evidentemente la altura de la obra que se puede demoler por éste procedimiento. Las Normas Tecnológicas de la Edificación limita la aplicación de ésta técnica a aquellos derribos en los que la altura del edificio o partes de éste sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente estabilidad.
- No se utilizará esta técnica en estructuras metálicas ni de hormigón armado.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos móviles e inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Contactos térmicos	Baja	Dañino	Tolerable

Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
Daños causados por seres vivos	Baja	Dañino	Tolerable
Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Exposición a vibraciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Ambiente pulvirgen	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- Los operarios llevarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar la demolición.
- El edificio a demoler estará aislado.
- Se procederá al regado frecuente de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de en caso necesario de arnés de seguridad asido a lugar firme.
- No se acopiará en planta una carga superior a 100 kp/cm².
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en estas tareas de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- Utilizando ésta técnica puede presentarse ocasionalmente el riesgo de desplome "en cartera", es decir, que el muro se pliegue por un plano paralelo a la base, cayendo la parte superior sobre la máquina y la inferior sobre el suelo. Para contrarrestar éste efecto se deberán colocar verticalmente piezas de madera rigidizadoras del plano del muro.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad sujeto a línea de vida.

DEMOLICIÓN TABIQUES

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los tabiques serán demolidos completamente. Esta demolición se realizará cortando el tabique en paños verticales, efectuando más tarde el vuelco por empuje.

Si el forjado hubiese cedido, se apuntalará el forjado antes de la demolición de los tabiques.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- En el derribo de la tabiquería se cortarán los paños de arriba hacia abajo en cajas verticales, y efectuando el vuelco por empuje, siempre empujando desde un punto superior al centro de gravedad.
- Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- El espacio donde haya almacenamiento de escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Antes de derribar el forjado superior, se demolerán los tabiques de cada planta.
- Cuando el forjado haya cedido no se derribarán los tabiques sin haber apuntalado aquel previamente.
- Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo o se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del tabique a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de

equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

- Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.
- No deberá de realizarse con palanca el derribo manual de materiales.
- Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.
- Si se utiliza martillo rompedor no se dejará hincado, antes de accionar el martillo se deberá de asegurar que el puntero está perfectamente sujeto al martillo. Si se observara deteriorado se pedirá que lo cambien.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de filtro mecánico.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones.

DEMOLICIÓN PAVIMENTOS Y FALSOS TECHOS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se comenzará el desmantelado del pavimento sin demoler la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

Los falsos techos se desmontarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Se levantará en general antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler la capa de compresión del forjado, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
- Si se tuviera que reciclar algún material, siempre utilizaríamos el pico para mayor precisión.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

PICADO DE REVESTIMIENTOS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para realizar el picado se mojará el paramento para reblandecerlo, pudiéndolo realizar con martillo eléctrico o con espátula.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Caída de objetos sobre las personas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable

- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

6.2.3. REPARACIÓN ESTRUCTURAL

CHORREADO DE ARENA

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Operaciones previas a realizar en la obra para decapar, limpiar y sanear todo tipo de objetos y superficies, de un modo seguro. De este modo se ofrece una base limpia para su posterior tratamiento.

Se incluyen en esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la superficie a tratar y en su caso confinamiento del espacio.
- Proyección de arena.
- Comprobación de defectos superficiales y retoque final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal definido.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo

preferiblemente por medio del parte de trabajo.

- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- Siempre que sea posible se utilizará granalla o bien arena con menos del 5 % de sílice.
- Antes de iniciar un trabajo de chorreado se delimitará la zona donde se vaya a realizar para evitar la aproximación de cualquier persona sin la debida protección.
- Estos trabajos se realizarán bajo supervisión de un responsable o experto en la materia.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Capuchón o escafandra alimentada con aire.
- Calzado de seguridad.
- Polainas
- Guantes de trabajo con manoplas.

APLICACIÓN DE CAPAS DE ADHERENCIA PARA REPARACIÓN DE ARMADURAS Y HORMIGÓN

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El grosor de la capa será el aconsejado por el fabricante para alcanzar los criterios establecidos.

Operaciones habituales:

- Primeramente, se procederá a la limpieza de la superficie o base sobre la que se va a proyectar la capa.
- Una vez humedecida la superficie se aplicará el producto, de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia hasta alcanzar el espesor de protección establecido.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable
- Dermatitis por contactos con sustancias agresivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Partículas en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de ignifugado para evitar los accidentes por resbalón.
- Los andamios se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- El transporte de equipos, aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer mortero durante las operaciones de proyección, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de la sustancia, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de la sustancia, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar la protección en los puntos críticos.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.3.4. FACHADAS

PICADO DE LADRILLOS EN FACHADA

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La apertura de huecos para la reposición de los ladrillos de la fábrica de fachada, se realizará por pequeñas secciones, utilizándose generalmente picos o mazas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- El espacio donde haya almacenamiento de escombros estará acotado y vigilado.
- Si la apertura del hueco fuera en un elemento estructural, se apuntalará previamente el forjado para descargar al elemento en cuestión.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando el forjado haya cedido no se abrirán huecos en los tabiques sin haber apuntalado aquel previamente.

- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.
- No deberá de realizarse con palanca el derribo manual de materiales.
- Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Protegen de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos que puedan ser afectados por ella.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

REPARACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA

Procedimiento

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Preparación del espacio de trabajo.
Repicado de pared y preparación de trabas.
Saneamiento de zona afectada.
Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes en general por objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Dermatitis por contactos con sustancias químicas	Baja	Dañino	Tolerable
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (restos pétreos) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se mantendrá el orden y limpieza en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.

REPARACIÓN DE APLACADOS PÉTREOS

Procedimiento

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Preparación del espacio de trabajo.
Repicado de zonas afectadas para su restitución en pared.
Saneamiento de zona afectada.
Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes en general por objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Dermatitis por contactos con sustancias químicas	Baja	Dañino	Tolerable
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Si existe el riesgo de caídas a distinto nivel, se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Se delimitarán los espacios y zonas de trabajo, impidiendo el tránsito de personas bajo la vertical de las operaciones realizadas.
- Para alcanzar la altura necesaria se utilizarán medios auxiliares que garanticen realizar las operaciones del modo más seguro.
- Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo, impidiendo el paso a personas ajenas a las operaciones a realizar.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (restos pétreos) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de poleas o, en su caso con aparatos elevadores.
- Se tendrán en cuenta los riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Se suspenderán los trabajos en el exterior, en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá el orden y limpieza en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

REPARACIÓN DE VIERTEAGUAS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El vierteaguas retirado se sustituirá por nuevo con mortero de cemento de agarre al cerramiento.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Caída a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Dermatitis por contacto con cementos.	Baja	Dañino	Tolerable

- Pisadas sobre objetos punzantes.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los cables de amarre de carga deberán estar en perfecto estado y los perrillos se colocarán adecuadamente.
- En cada una de las plantas habrá una zona de desembarque protegida con barandilla, rodapié y dotada de puntos fijos para atar el arnés de seguridad.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Si se transportan cargas de gran longitud, dichas cargas serán guiadas desde abajo con una lía, para evitar que se enganchen.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

6.2.6. CUBIERTAS

CUBIERTA

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra todas las operaciones a realizar en la cubierta (impermeabilización, formación pendientes con mortero, bordillos de hormigón, llenado de grava etc.).

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura sobre los petos definitivos de fábrica.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando andamio perimetral alrededor del edificio.
- Se dispondrán líneas de vida, a las cuales deberán ir sujetos los trabajadores. Todos los trabajadores de la cubierta deberán ir provistos de arnés de seguridad sujeto a estas líneas de vida.
- Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablón en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m., la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de equipos de elevación de carga.
- Se establecerán <<caminos de circulación>> sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de

endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.

- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre blando. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 por ciento para evitar derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado.
- Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo seco.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los <<colmos>> que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra, para evitar sobrecargas.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Arnés de seguridad sujeto a línea de vida.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además, para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Calzado de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.

6.2.7. ALBAÑILERÍA

FALSOS TECHOS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la instalación de falso techo.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Cortes por uso de herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caídas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadencia de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).
- La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Los andamios a construir para la colocación de los paneles se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.
- Las superficies de trabajo para instalar los paneles sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.

- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

PAVIMENTOS DE PIEZAS RÍGIDAS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:
Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.
Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Baja	Dañino	Tolerable
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable

- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable
---------------------------------------	------	--------	-----------

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

Medidas preventivas

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- No se comenzarán las operaciones mientras no esté cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel por huecos horizontales, escaleras, patios de luces, huecos verticales y fachadas, para lo cual se emplearán redes y barandillas. En caso necesario y si no es posible cubrir el riesgo mediante protecciones colectivas, los operarios estarán equipados con Arnés de Seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: <<peligro pavimento resbaladizo>>.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección anti atrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre a zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra para todas las actuaciones de enfoscado y enlucido a realizar en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Baja	Dañino	Tolerable
- Partículas en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Dañino	Tolerable
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas.
- Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acúñados en suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de <<garbancillo>> sobre morteros, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar los enfoscados en exteriores.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

PINTURA

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra para todas las actuaciones de pintura a realizar en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 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.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

- Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.
- Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- La pintura de cerchas de la obra se ejecutará mediante plataformas elevadoras, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.
- Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.2.8. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN. REVESTIMIENTOS

LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra las láminas de los tipos siguientes:

- Láminas bituminosas de oxiasfalto: constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.
- Láminas de oxiasfalto modificado: constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos basándose en oxiasfalto modificado, material antiadherente plástico V, ocasionalmente, una protección.
- Láminas de betún modificado con elastómeros: constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.
- Láminas de betún modificado con plastómeros: constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.
- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado, y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a partir de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, conforme se especifica en el proyecto de obra y la

colocación e impermeabilización sobre la cubierta o sobre el material de aislamiento del inmueble, así como ejecución de elementos singulares tales como bordes, encuentros, desagües y juntas. , conforme se especifica en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 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.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

- El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas den en disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km./h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.
- La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

REVESTIMIENTOS

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vaya a aplicar el revestimiento, conforme se especifica en el proyecto de obra y la aplicación del producto.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los botes industriales de los revestimientos se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar revestimientos susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- No deben realizarse trabajos cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los materiales de revestimiento deben aplicarse adoptando las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a partir 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 el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas e imprimadores que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.
- Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas deben disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.
- Se utilizarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- Deberá señalizarse convenientemente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.

6.2.9. CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA

REPARACIÓN DE VIDRIOS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo consistirá en la colocación de vidrios, para que estos cumplan la función de ser aislantes, según el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Caídas de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
- Caídas de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Baja	Dañino	Tolerable
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Baja	Dañino	Tolerable
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en el proyecto de obra.
- La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de precaución vidrio.
- Se comprobará que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el

- operario con el arnés de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas.
- Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
 - Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.
 - Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.

CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO O FUNDICIÓN

Procedimiento

Operaciones a desarrollar

Se incluye en esta unidad de obra la instalación de la carpintería exterior de aluminio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina (radial, remachadora, sierra, lijadora, 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.

Los tramos longitudinales, transportados a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

BARANDILLAS

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El proceso constructivo correspondiente a la reparación en la fijación de las barandillas anclándola en los puntos establecidos.

Las operaciones a estudiar en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Replanteo de anclajes.
- Nivelación y aplomado de soportes.
- Montaje de elementos complementarios.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Contactos térmicos	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- 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.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.
- Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los operarios tendrán siempre cubierto el riesgo de caída. Si es necesario, estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos de amarre.
- Las barandillas de las terrazas se instalarán definitivamente y sin dilación, para evitar accidentes por protecciones indebidas.

Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Pantallas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

6.3. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general de espacios.

Identificación de riesgos

- Atropellos y/o colisiones
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes y/o cortes con objetos y/o máquinas
- Ambiente poligono
- Ruido

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

Medidas preventivas

- Para la limpieza se deben usar las herramientas adecuadas a lo que se va a limpiar.
- Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palés, escombros, etc. O bien a lugares de acopios o bien a vertederos autorizadas.
- Si se interfiere con el tráfico rodado o tránsito de personas, en estas actividades se tendrá que mantener la señalización.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada
Guantes

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

6.4. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97. En seguimiento del Estudio de Seguridad y Salud:

Servicios higiénicos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.
- Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrá extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual

- Guantes goma para limpieza

Vestuario

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura mínima del techo será de 2.30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrá extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual

- Guantes goma para limpieza

Botiquín

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Infecciones.	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armario conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que, con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Equipos de protección individual

- Guantes goma para limpieza.

Oficina de obra

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por

la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Habrá un extintor.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual

- Guantes goma para limpieza

7. EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

7.1. Maquinaria de obra

7.1.1. Maquinaria de elevación

CAMIÓN GRÚA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

CARRETILLAS ELEVADORAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras. Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Colisiones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Desprendimiento del material	Baja	Dañino	Tolerable
- Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
- Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
- Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
- Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado
- Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
- Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable

- Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
------------------	------	--------------------	----------

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

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo:

1. Manipulación de cargas:

- La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
- Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
- Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
- Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
- La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

2. Circulación por rampas:

- La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:
 - a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
 - b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
 - c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

- Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
 - b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla
 - c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - d) Niveles de aceites diversos.
 - e) Mandos en servicio.
 - f) Protectores y dispositivos de seguridad.
 - g) Frenos de pie y de mano.
 - h) Embrague, Dirección, etc.
 - i) Avisadores acústicos y luces.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
 - Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

- Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:
 - a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
 - b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
 - c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
 - d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
 - e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
 - f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
 - g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
 - h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
 - i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
 - j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
 - k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
 - l) Asimismo, la horquilla se dejará en la posición más baja.
 - m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
 - n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
 - o) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Cinturón de seguridad.
- Chaleco reflectante.

PLATAFORMA ELEVADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

La plataforma elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Choque contra objetos o partes salientes del edificio	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo:

- La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
- La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

- Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:
 - a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
 - b) Fijación y estado de los brazos.
 - c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - d) Niveles de aceites diversos.
 - e) Mandos en servicio.
 - f) Protectores y dispositivos de seguridad.
 - g) Frenos.
 - h) Embrague, Dirección, etc.
 - i) Avisadores acústicos y luces.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
- Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

- No operar con ella personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.

7.1.2. Maquinaria de transporte

CAMIÓN TRANSPORTE

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
- Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Caída desde la caja de los camiones al posicionar la carga	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

CAMIÓN CONTENEDOR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de camión se utilizará en la obra para transportar los contenedores donde se vierten los escombros y las tierras sacadas de la obra a realizar.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caída al subir o bajar de la caja	Media	Dañino	Moderado
Atrapamiento en la subida o bajada del contenedor	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha hacia atrás.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofreno.
- Freno de mano.
- Avisador acústico automático de marcha atrás.
- Cabina antivuelco anti impacto.
- Aire acondicionado en la cabina.
- Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor.
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
- Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
- Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

- Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
- No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
- Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

TRANSPALETA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La transpaleta manual se utilizará en la obra porque constituye un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y porque tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa. Son el origen de bastantes accidentes laborales tanto de los operarios que las manejan como a otros que se encuentren en sus proximidades.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Sobreesfuerzos	Media	Dañino	Moderado
Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores	Baja	Dañino	Tolerable
Caída o desprendimiento de la carga transportada	Media	Dañino	Moderado
Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Choques con otros vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable
Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas a distinto nivel debidas a descarga de un camión que disponga de portón trasero elevador	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

Lumbalgias, hernias, heridas en las piernas y tobillos y aplastamientos y pinzamientos en pies y manos	Media	Dañino	Moderado
--	-------	--------	----------

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

Medidas preventivas

- Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.
- Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la transpaleta.
- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- No se apilará material por encima de la zona de carga.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta.
- Se prohibirá la circulación de transpaletas por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante.
- La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas.

Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de:

- Peso de la carga a transportar.
- Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción.
- Cinemática del dispositivo de elevación.

Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros:

- Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste del sistema de rodadura.
- Peso de la carga transportada.
- Naturaleza y estado del suelo.

Según ello, se considera recomendable limitar la utilización de este tipo de aparatos al transporte de cargas que no superen los 1500 kg y sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas. Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas de un motor eléctrico u otros dispositivos de manutención mecánica.

Reglas en las operaciones de carga

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa controlando su estabilidad.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.
- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo. También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.
- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga o descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

7.1.3. Maquinaria trabajos de hormigón

HORMIGONERA BASCULANTE

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La hormigonera basculante es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento. Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque suele ser de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.

Por último, por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Golpes por elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

A) Motores eléctricos:

- Como quiera que muy frecuentemente tengan los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
- Asimismo, los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un

trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

- Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
- Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

- En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.
- La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
- Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

- Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
- Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.
- Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (anti salpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

CAMIÓN HORMIGONERA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.	Media	Dañino	Moderado
- Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Dañino	Tolerable
- Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable
- Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable
- Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Durante el transporte: Caídas, por ejemplo, en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado
- Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable
- Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable
- Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable
- Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable
- Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte	Baja	Dañino	Tolerable

utilizado.			
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable
- Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable
- Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando esté baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante
- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
 - Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
 - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:
- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
 - El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
 - Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
 - Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
 - Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
 - El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien

delegue.

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado antideslizante.

7.1.4. Pequeña maquinaria

SIERRA CIRCULAR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,

Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tabloneros, listones, etc.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Retroceso y proyección de la madera	Media	Dañino	Moderado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - a) Carcasa de cubrición del disco.
 - b) Cuchillo divisor del corte.
 - c) Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - d) Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - e) Interruptor de estanco.
 - f) Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado

para tal menester, en prevención de los riesgos.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
- No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
- No retirar la protección del disco de corte.
- Se deberá estudiar 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. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- 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.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Normas generales de seguridad:

- Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidas.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

CORTADORA MATERIAL CERÁMICO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de

una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidables y requiere un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes y amputaciones	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de agua	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado apropiado.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

CORTADORA METAL

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfiles.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
--------	--------------	---------------	--------------

Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado
Proyección de partículas	Baja	Dañino	Tolerable
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de agua	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado apropiado
- Gafas antipartículas.

ROZADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utiliza para realizar todas las rozas que sean necesarias para la colocación de las canalizaciones de las diferentes instalaciones en la obra.

Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.

Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Golpes por objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos eléctricos.
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
- La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar 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 utilizar 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.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.

RADIALES ELÉCTRICAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado

Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.

SOLDADURA ELÉCTRICA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.

- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
--------	--------------	---------------	--------------

Caída desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Aplastamiento de manos por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.
- No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Soldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.
- No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.
- Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.

- Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.
- Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.
- Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

TALADROS ELÉCTRICOS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

COMPRESOR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.

La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/cm^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m^3/minuto .

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

Atrapamientos de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.
- Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

AMOLADORAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Estas máquinas portátiles, son utilizadas en esta obra para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
--------	--------------	---------------	--------------

Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas al mismo o distinto nivel	Media	Dañino	Moderado
Golpes al trabajar piezas inestables	Baja	Dañino	Tolerable
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Heridas	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable
Inhalación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Exposición a ruido	Baja	Dañino	Tolerable
Exposición a vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos 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, asegurar 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 utilizar 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.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección

correspondiente para la mano.

- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla anti polvo.

MARTILLO NEUMÁTICO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El martillo de aire comprimido se utilizará en la obra para múltiples operaciones. Trabaja con cinceles de todas las formas (punta, espátula, etc.) proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Exposición a vibraciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.
- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

HERRAMIENTAS MANUALES

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además, tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
 - a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
 - b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
 - c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
 - d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

7.2. Medios auxiliares

ANDAMIOS EN GENERAL

Ficha técnica

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

En seguimiento del Real Decreto 2177/2004, y en función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En cualquier caso, las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado

Desplome del andamio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar -Andamios normalizados-. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
- En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos. A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo, soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como -No Normalizado-.

Además, se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de

reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Se determinarán e instalarán, previamente al montaje del andamio, los puntos de anclaje a los que irá sujeto.
- Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a

lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, Epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Ficha técnica

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Desplome del andamio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso, la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
- Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.
- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
- Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, Epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES EUROPEOS

Ficha técnica

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caída de objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes por objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a

lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
 - El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tablonés, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
 - 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 arnés de seguridad.
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
 - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
 - Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
 - Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablonés.
 - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
 - Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonés de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
 - El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrán preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablonés de madera éstos se sujetarán a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.
 - Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
 - La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
 - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
 - La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
 - Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
 - Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios

tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que irá sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- 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 prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

Ficha técnica

Este medio auxiliar será utilizado para trabajos en altura, conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.
Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio	Baja	Dañino	Tolerable

Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

Aplican las mismas medidas preventivas que en el caso del andamio metálico tubular. Además:

- Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.
- Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos anti rodadura de las ruedas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

ESCALERA DE MANO

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable

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

riesgos anteriores

Medidas preventivas

- 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
 - Se guardarán a cubierto.
- 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
 - No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier

dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

- a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones,

planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- a) Suelos de cemento: Zapatas anti deslizantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas).
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso, sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes

puntos:

- Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8) Conservación de las escaleras en obra:

- **Madera:** No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera. Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes. Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
- **Metálicas:** Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva. Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

PUNTALES

Ficha técnica

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.

El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales	Media	Extremadamente dañino	Importante
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación	Media	Extremadamente dañino	Importante
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado	Media	Extremadamente dañino	Importante
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies	Media	Dañino	Moderado

- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga	Baja	Dañino	Tolerable
- Rotura del puntal por fatiga del material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)	Baja	Dañino	Tolerable
- Deslizamiento del puntal por falta de acúñamiento o de clavazón	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de equipos de elevación de carga.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tabloncillos de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acúñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera:

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acúñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos:

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

CONTENEDORES

Ficha técnica

Los contenedores son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes	Alta	Dañino	Importante
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
 - a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.
 - b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
 - c) Facilidad para emplazar el camión.
 - d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
 - e) Alejado de los lugares de paso.
- Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.
- El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.
- La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
- Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente

unidas.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.

BAJANTES DE ESCOMBROS

Ficha técnica

Las bajantes de escombros de elementos cerrados y prefabricados, se instalarán en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos. Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber de distintos tipos:

- a) Trompas de elefante.
- b) De tubo espiral en forma de elefante.
- c) Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

Cualquiera de ellos utilizado en la obra será válido.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes	Alta	Dañino	Importante
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- A) Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
 - El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25/30m.
 - Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
 - Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
 - Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a

realizar.

- Alejado de los lugares de paso.

B) Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre sí.
- Cuando la bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.
- El tramo inferior de la bajante deberá tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección del mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.
- La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
- La bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.
- Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, la bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización:

- Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.
- Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.
- No se verterán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO

Ficha técnica

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
--------	--------------	---------------	--------------

Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.

EQUIPO DE ILUMINACIÓN DE OBRA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para proporcionar iluminación de obra se utilizarán torres de iluminación, que han sido diseñadas para trabajar bajo las condiciones ambientales y climatológicas adversas, debido a una estructura compacta y transportable que hace que sean idóneas para los trabajos de construcción o para iluminar zonas de trabajo de movimiento de tierras.

Las torres de iluminación constan de varios focos, que permiten alcanzar hasta más de 180.000 lúmenes de flujo luminoso.

Disponen de un grupo electrógeno y de un depósito de combustible para proporcionar la autonomía de funcionamiento necesaria.

Los mástiles pueden llegar a alcanzar los 9 metros de longitud, en posición vertical o abatibles.

Van montadas sobre un remolque de obra lo que le confieren al equipo una gran versatilidad y adaptabilidad a cualquier ámbito de trabajo en la obra.

Se estudian los riesgos para el siguiente procedimiento de montaje/desmontaje y utilización.

- Preparación del espacio de apoyo.
- Montaje del sistema de iluminación.
- Estabilización del conjunto.
- Pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos térmicos	Baja	Dañino	Tolerable
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable
- Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- Este equipo de obra dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de este equipo deberán haber sido instruidos en las tareas a realizar con el mismo en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Es muy peligroso quitar las carcasas de protección a la máquina, dejando partes móviles al descubierto.
- Todas las conexiones eléctricas deben estar protegidas.
- Al desconectar la corriente desenchufando, nunca tire del cordón.
- La máquina debe tener limitador de altura y estabilizador para garantizar el equilibrio del equipo.
- Se deberá montar sobre superficie horizontal y plana, garantizando la estabilidad del conjunto.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento, deberá ser comunicada al encargado, con la parada inmediata.
- Diariamente se revisará el estado de los cables, grupo electrógeno y dispositivos de seguridad, procediendo a su sustitución en el caso de estar defectuosos.
- En caso de fallo del sistema, deberá hacerse revisar inmediatamente, suspendiendo la utilización del mismo.

- La alimentación del grupo electrógeno deberá hacerse con el motor parado, sin conexasión de iluminación y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Los mantenimientos se llevarán a cabo por personal especializado.
- Se suspenderán las operaciones en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

PLATAFORMA ENTRADA-SALIDA DE MATERIALES

Ficha técnica

Se utilizará este tipo de plataformas en la obra para la recepción de los materiales en planta, por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante
- Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Golpes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado
- Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Medidas preventivas

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales mediante barandillas.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina porta palés, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en el proyecto

de obra.

- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.
- Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del arnés de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.
- Protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.
- Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.
- Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Árnés de seguridad.

MAQUINILLO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará el maquinillo en esta obra para la elevación de los materiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Cortaduras	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Desprendimiento del material	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Aplastamientos y apisonamientos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Caídas de objetos y personas a distinto nivel	Baja	Ligeramente	Trivial

		daño	
- Impactos	Baja	Ligeramente dañado	Trivial
- Shocks eléctricos	Baja	Ligeramente dañado	Trivial
- Sobreesfuerzos	Baja	Ligeramente dañado	Trivial

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

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Durante el trabajo se vigilará constantemente el trayecto seguido por la carga, prestando especial atención a que el camino de subida esté libre de obstáculos; al mismo tiempo se evitarán los movimientos bruscos de ésta.
- Se establecerán zonas protegidas para el acceso de las cargas y se emplearán plataformas de carga y descarga. El operario deberá estar con el arnés de seguridad debidamente anclado a "punto fuerte".
- Existirá una barandilla en la parte anterior del trípode.
- Es muy peligroso quitar las carcasas de protección a la máquina, dejando partes móviles al descubierto.
- Todas las conexiones eléctricas deben estar protegidas y el cabrestante debe de estar ubicado lejos de líneas eléctricas o de elementos de tensión.
- Al desconectar la corriente desenchufando, nunca tire del cordón.
- Nunca tratarán de elevarse cargas que estén sujetas o adheridas al suelo o a otras cargas.
- La máquina debe tener limitador de altura y toma de tierra.
- El gancho debe de tener cierre de seguridad.
- El maquinillo debe de estar correctamente anclado al forjado.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento del maquinillo, deberá ser comunicada al encargado, con la parada inmediata.
- Diariamente se revisará el estado de los cables, procediendo a su sustitución en el caso de estar defectuosos.

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra.

8.1. Vallado de la zona de obra, acopio o manipulación de materiales

Ficha técnica

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Alta	Dañino	Importante
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable

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

Medidas preventivas

- El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
- El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.

- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Guantes de cuero.
Casco de seguridad.

8.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento	Alta	Dañino	Importante

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

Medidas preventivas

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída.

- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero
Trajes para tiempo lluvioso.

8.3. Señalización

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo, cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

- VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante

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

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palés, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Chaleco reflectante.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Casco de seguridad.

8.4. Barandillas

Ficha técnica

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando. Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída. Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante

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

Medidas preventivas

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- Las barandillas de seguridad utilizadas en esta obra, deberán cumplir las especificaciones recogidas por el RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que

deberán aplicarse en las obras, en concreto en la Parte C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura. En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos.

- La barandilla la colocará personal cualificado.
- La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero.
Arnés de seguridad.

8.6. Cable fiador de seguridad

Ficha técnica

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas. Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Cortes	Alta	Dañino	Importante

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

Medidas preventivas

- El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
- El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Arnés de seguridad.
Guantes de cuero.

8.8. Punto de anclaje

Ficha técnica

Colocación de puntos de anclaje fijos UNE-EN-795, de fijación simple orientable para mayor comodidad de uso, son elementos o componentes que permiten sustentar con seguridad las líneas de vida de la obra.

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- Replanteo de puntos.
- Preparación de la zona.
- Colocación del anclaje.
- Pruebas de carga.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Si existe el riesgo de caídas a distinto nivel, se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Los anclajes de líneas de vida a las estructuras, dispondrán todos de marcado CE.
- Deberán montarse en los puntos establecidos, por personal especializado y utilizando los medios, materiales y procedimientos establecidos por el fabricante.
- Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleando a este objeto personal competente.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Los puntos de anclaje se inspeccionarán diariamente, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Se suspenderán los trabajos en el exterior, en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá el orden y limpieza en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Arnés de seguridad.
Gafas de seguridad antiproyecciones.
Guantes de cuero.

8.10. Redes horizontales

Ficha técnica

La red de seguridad para uso en huecos horizontales está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados.

Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
- Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
- Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante

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

Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes:

- Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
- Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
- El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
 - a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
 - a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red irá colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B) Puesta en obra y montaje:

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas.
- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero.
Arnés de seguridad.

8.11. Red de seguridad bajo forjado

Ficha técnica

Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a retener en la caída a operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, y durante el montaje de estructuras metálicas y cubiertas. Estas redes se recuperarán pudiendo ser utilizadas en otras ocasiones, después de dejar de ser necesarias para las operaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	95,0
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	99,0
- Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	99,0
- Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	95,0

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

Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

- Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
- El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
 - a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
 - a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B) Puesta en obra y montaje:

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:

- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

F) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero.
Arnés de seguridad.
Ropa de trabajo.

8.12. Red de seguridad tipo mosquitera

Ficha técnica

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto impedir la caída de pequeñas partículas, gotas de pintura, material proyectado o desprendimiento de pequeñas partículas.
Esta red nunca se utilizara para impedir la caída de personas u objetos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	95,0
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	99,0
- Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	99,0
- Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	95,0

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

Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

- Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.
- La red de seguridad mosquitera ira sujeta a unos soportes verticales o al forjado.
- La red será tupida para impedir la caída o desprendimiento de partículas.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. Y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

B) Puesta en obra y montaje:

- En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos. También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (sino están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben

estar en cajas.

- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

D) Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:

- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro

por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:


Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero.
Arnés de seguridad.
Ropa de trabajo.

9. EPIS

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

9.1. Protección auditiva

Tapones

Protector Auditivo : Tapones	
Norma: EN 352-2	
Definición: <ul style="list-style-type: none">• Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario. Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido. Marcado: <ul style="list-style-type: none">• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante• El número de esta norma• Denominación del modelo• El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables	

- Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso
- La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:


- UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

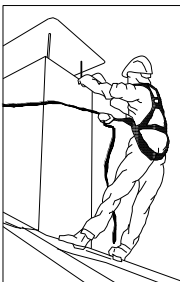
9.2. Protección de la cabeza

Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza : cascos de protección (usado en construcción)	
Norma : EN 397	
Definición: <ul style="list-style-type: none"> • Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. • Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. Marcado: <ul style="list-style-type: none"> • El número de esta norma. • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés). • Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. Requisitos adicionales (marcado) : <ul style="list-style-type: none"> • - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura) • + 150°C (Muy alta temperatura) • 440V (Propiedades eléctricas) • LD (Deformación lateral) • MM (Salpicaduras de metal fundido) 	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad Folleto informativo en el que se haga constar: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y dirección del fabricante • Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección. • Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante. • Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes. • El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos. • La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos. • Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco. 	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria. 	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	


9.3. Protección contra caídas

Arneses anti caídas

Protección contra caídas : Arnese anti caídas	
<p>Norma:</p> <p>EN 361</p>	<p>CE CAT III</p>
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, componente de un sistema anti caídas. El arnés anti caídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta. <div data-bbox="737 741 917 1021" data-label="Image">  </div> <p>Marcado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplirán la norma UNE-EN 365 Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indeleble y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales. Deberá disponer la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Las dos últimas cifras del año de fabricación El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. 	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad. Folleto informativo. <p>Folleto informativo en el que se haga constar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Especificación de los elementos de enganche del arnés anti caídas que deben utilizarse con un sistema anti caídas, con un sistema de sujeción o de retención. Instrucciones de uso y de colocación del arnés. Forma de engancharlo a un subsistema de conexión. 	
<p>Norma EN aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnese anti caídas. UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistema anti caídas. UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores. UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo. UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado. 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

9.4. Protección de la cara y de los ojos

Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general	
<p>Norma:</p> <p style="text-align: center;">EN 166</p>	
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción. <p>Uso permitido en:</p> <ul style="list-style-type: none"> Montura universal, montura integral y pantalla facial. <p>Marcado:</p> <p>A) En la montura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación del Fabricante Número de la norma Europea: 166 Campo de uso: Si fuera aplicable Los campos de uso son: <ul style="list-style-type: none"> Uso básico: Sin símbolo Líquidos: 3 Partículas de polvo grueso: 4 Gases y partículas de polvo fino: 5 Arco eléctrico de cortocircuito: 8 Metales fundidos y sólidos calientes : 9 Resistencia mecánica : S Las resistencias mecánicas son : <ul style="list-style-type: none"> Resistencia incrementada : S Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : H (Si fuera aplicable) <ul style="list-style-type: none"> Símbolo para cabezas pequeñas : H Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : Si fuera aplicable <p>B) En el ocular :</p> <ul style="list-style-type: none"> Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son : <ul style="list-style-type: none"> Sin número de código : Filtros de soldadura Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores Número de código 4 : Filtros infrarrojos Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo Identificación del fabricante : Clase óptica (salvo cubrefiltros): Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) : <ul style="list-style-type: none"> Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo) Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo) Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos) Símbolo de resistencia mecánica : S 	

Las resistencias mecánicas son :

- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**

Información para el usuario :

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :


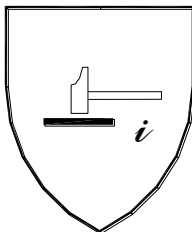
- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.


9.5. Protección de manos y brazos

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
Norma : EN 388	
Definición : <ul style="list-style-type: none">Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano. Pictograma : Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420) <div data-bbox="724 792 916 1023"></div> Propiedades mecánicas : <p>Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :</p> <ul style="list-style-type: none">Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasiónSegunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchillaTercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgadoCuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación Marcado : <p>Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none">Nombre, marca registrada o identificación del fabricanteDesignación comercial del guanteTallaMarcado relativo a la fecha de caducidad <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificado CE expedido por un organismo notificado.Declaración de Conformidad.Folleto informativo.	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none">UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.	
Información destinada a los Usuarios : <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

9.6. Protección de pies y piernas

Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación


Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación	
<p>Norma :</p> <p>EN 344</p>	 CAT II
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido. <p>Marcado :</p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Talla Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) El número de norma EN-344 y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo : <ul style="list-style-type: none"> Calzado de Seguridad <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.</i> : EN-345 Calzado de Protección <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.</i> : EN-346 Calzado de Trabajo <i>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera</i> : EN-347 Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente : <ul style="list-style-type: none"> P : Calzado completo resistente a la perforación C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor. A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático. HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor. CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío. E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón. WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua. HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto. Clase : <ul style="list-style-type: none"> Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales. Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad. Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo. UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo. UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional. UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales. UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional. UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales. UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional. UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales. 	

Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.


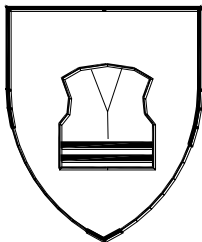
9.7. Protección respiratoria

Mascarillas

Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
Norma : EN 140	 CAT III
Definición : <ul style="list-style-type: none">Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción.Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca. Marcado : <p>Las máscaras se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none">Según sea el tipo<ul style="list-style-type: none">- Media máscara- Cuarto de máscaraEl número de norma : EN 140Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.TallaLos componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha.Las partes deiseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificado CE expedido por un organismo expedidoAdopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CEDeclaración de ConformidadFolleto informativo	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none">UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándarUNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central	
Información destinada a los Usuarios : <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

9.8. Vestuario de protección

Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección : Vestuario de protección de alta visibilidad	
Norma : EN 471	
Definición : Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia : <ul style="list-style-type: none"> • Mono • Chaqueta • Chaleco I (reflectante a rayas horizontales) • Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés) • Pantalón de peto • Pantalón sin peto • Peto • Arnese Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto. <div style="text-align: center;">  </div>	
Propiedades : Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) : <ul style="list-style-type: none"> • Clase de la superficie del material :X • Clase del material reflectante : Y Marcado : Se marcará con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340 • El número de norma : EN-471 • Nivel de prestaciones. • Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 471 : Ropas de señalización de alta visibilidad • UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales • UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies. 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

10. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/1997, el autor del estudio de seguridad y salud preverá soluciones constructivas y procedimientos de trabajo adecuados para que los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra, se lleven a cabo de una manera segura.

Para ello durante la ejecución del proyecto se planteará esta cuestión al Promotor y al Proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias.

Las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores, considerarán y preverán las soluciones y previsiones que para dichos trabajos se adopten en el proyecto. Como quiera que algunos tipos de trabajos no pueden preverse "a priori", en el caso de ser precisa la ejecución de alguno de éstos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que se definirá su procedimiento de ejecución con las medidas de seguridad y salud necesarias.

A continuación, se relacionan los que son tenidos en cuenta por este estudio:

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

Riesgos laborales asociados a futuras actuaciones

- En general: simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento: caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas: caídas en altura, con riesgo grave.
- En fachadas: golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina: caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción,

o de las herramientas o materiales, al vado, con riesgo grave.

- En cubiertas: caída en altura, sobre palios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en lechos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o palios, que no tengan peto de protección.
- En altura: caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos: cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos: rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso: caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura: incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores: atrapamiento de personas en la cabina, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores: caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos o pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales: explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales: riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares: caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras: caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

Previsiones técnicas para su control y reducción

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior, se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública; así como limpieza de escombros; acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio; habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios; realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior; para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección Individual adecuados; trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante arnés de seguridad anti caída, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.

- En cubiertas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalarán andamios de protección.
- En zonas de techos de cueros volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del arnés de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio que, en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como apoyos antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación, que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta, para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anti caída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares más accesibles.

En, Madrid a 20 de junio de 2018



José Luis Povo Grande de Castilla

*Arquitecto
Nº colegiado: 11.662*

II. PLIEGO DE CONDICIONES.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**Proyecto de Reparación de Deficiencias
Detectadas en Informe ITE del
Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid.**

INFORME DE RESULTADOS

PROYECTO 28-170036-EA

JUNIO DE 2018

R.GP.02.04 (Rev13)



II. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE:

1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES	5
2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	6
3. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD	13
3.1. Ordenación de la acción preventiva	13
3.2. Organigrama funcional	14
3.3. Normas generales de seguimiento y control	17
3.4. Reuniones de seguimiento y control interno	21
4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN	23
4.1. Acciones formativas	23
4.2. Instrucciones generales y específicas	24
4.3. Información y divulgación	26
5. ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA	28
5.1 Servicios asistenciales	28
5.2. Medicina preventiva	28
5.3. Botiquín de obra	29
5.4. Normas sobre primeros auxilios y socorrismo	29
6. MEDIDAS DE EMERGENCIA	31
6.1. Medidas generales y planificación	31
6.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia	31
6.3. Prevención y extinción de incendios	31
7. INSTALACIONES TEMPORALES DE SALUD, HIGIENE Y BIENESTAR	33
7.1. Requisitos de bienestar	33
8. OTRAS INSTALACIONES DE OBRA	36
8.1. Instalación eléctrica provisional de obra	38
8.2. Alumbrado temporal de obra	41
8.3. Protección contra el fuego	44
8.4. SUSTANCIAS PELIGROSAS	45
9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	49
9.1. Protección de la cabeza	51
9.2. Protección ocular	52

9.3. Protección auditiva	55
9.4. Equipos de protección del aparato respiratorio (EPR)	55
9.5. Protección de manos y brazos	57
9.6. Protección de los pies	59
9.7. Sistemas individuales de detención de caídas	61
10. PROTECCIONES COLECTIVAS	67
10.1. Cierres perimetrales temporales	67
10.2. Cinta de balizamiento	68
10.3. Sistemas provisionales de protección del borde	68
10.4. Plataformas de protección de accesos a trompas de vertido de escombros	72
10.5. Cuerdas fiadoras para amarre de arnés anti caídas	72
10.6. Puesta a tierra normalizada general de obra	73
10.7. Redes de seguridad	74
11. EQUIPOS DE ELEVACIÓN	85
11.1. GRÚAS	86
11.2. GRÚAS MÓVILES	86
11.3. EQUIPOS DE IZADO Y ACCESORIOS	87
11.4. CAJAS Y BOLSAS DE IZADO Y PLATAFORMAS PORTÁTILES	97
11.5. CONTENEDORES DE RESIDUOS	97
11.6. CONTENEDORES Y CUBETAS MÓVILES	98
11.7. CESTAS PORTÁTILES	98
11.8. IZADO Y MANIPULACIONES EN VACÍO	99
11.9. EXCAVADORAS USADAS COMO GRÚAS	100
12. SEÑALIZACIÓN	101
12.1. Señalización de riesgos en el trabajo	101
12.2. Señalización acústica y luminosa	105
13. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN	106
14. EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS NO RETRIBUIDOS EN EL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	107

1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción: **“REPARACION DE DEFICIENCIAS DETECTADAS EN INFORME ITE DEL HOSPITAL CLINICO SAN CARLOS, c/ PROFESOR MARTIN LAGOS, 2, MADRID”**.

Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra estará regulada por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95) y otra normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 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.
- Orden de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica (Capítulo XVI, arts. 183 a 344).

COORDINACIÓN EMPRESARIAL

- R.D. 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.

MUTUAS

- Orden de 22 de abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Resolución de 3 de noviembre de 2005, de la Intervención General de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en relación con aspectos contables del procedimiento de adaptación a lo establecido en el Real Decreto 688/2005, de 10 de junio y se regulan los procedimientos comprobatorios a realizar en orden a la emisión de los preceptivos informes establecidos en el citado Real Decreto.

INFRACCIONES Y SANCIONES

- R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (arts. 1, 3, 5, 7, 13, DD.AA primera y cuarta, D.T. única y D.F. única).
- R.D. 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (arts. 1, 2, 7, 22, 23 y 59 a 68).

ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

- Orden de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, por la que se regula la utilización del sistema de declaración electrónica de accidentes de trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- Resolución de 6 de marzo de 1973 por la que se aprueba el modelo oficial del Parte de enfermedad profesional.

EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

TIEMPO DE TRABAJO

- R.D. 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

CENTROS DE TRABAJO

- Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes, administrativas, financieras, fiscales y laborales (arts. 1 a 7).
- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica la de 6 de octubre de 1986 sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

TABAQUISMO

- Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo, y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

- R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 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.
- 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.
- Real Decreto 2177/04, de 12 de noviembre, por el que se modifica el real decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1109/07, de 24 de agosto que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.
- R.D. 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.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas - torre desmontables para las obras, aprobada por Real Decreto 836/2003 de 27 de junio de 2003
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención aprobada por Orden de 26 de mayo de 1.989 (B.O.E. 9-6-89).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

MANIPULACIÓN DE CARGAS

- R.D 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

INCENDIOS

- Orden de 29 de noviembre de 1984, por la que se aprueba el manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios.
- Orden de 25 de septiembre de 1979, sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.
- Orden de 31 de marzo de 1980, por la que se modifica la de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.
- Orden de 24 de octubre de 1979, sobre protección anti-incendios en los establecimientos sanitarios.
- R.D. 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios».
- R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

ELECTRICIDAD

- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas aéreas de alta tensión (arts. 1, 25 y 35).
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

RUIDO

- R.D. 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.

VIBRACIONES

- R.D. 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 pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

AMIANTO

- R.D. 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 amianto.

RADIACIONES IONIZANTES

- R.D. 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en una zona controlada.

APARATOS A PRESIÓN

- R.D. 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- R.D. 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, relativa a equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- R.D. 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos de presión transportables.

AGENTES CONTAMINANTES Y CONDICIONES AMBIENTALES

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Industrias Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN Y NORMAS BÁSICAS DE LA EDIFICACIÓN

- Decreto 195/1963, de 17 de enero, por el que se aprueba la Norma MV 101/1962 «Acciones en la Edificación».
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Normas tecnológicas de edificación.
- Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación (NTE).
- Orden de 1 de marzo de 1976, por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-ADV/1976, «Acondicionamiento del terreno. Desmontes: vaciados».
- Orden de 8 de marzo de 1983, por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-CCP/1983, «Cimentaciones. Contenciones: pantallas».

PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATACIÓN

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- ORDEN de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas. MINISTERIO DE FOMENTO. BOE núm. 280 de 22 de noviembre de 1997.

NORMAS TÉCNICAS

- UNE 58111.- Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.
- UNE 58151.- Aparatos de elevación de carga suspendida. Seguridad en la utilización.
- UNE 58238.- Aparatos de manutención continua. Transportadores elevadores móviles y portátiles. Especificaciones constructivas.
- UNE 58921.- Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).
- UNE 115212.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Guía de procedimiento para la formación del operador.
- UNE 115215.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Empleo y mantenimiento. Método de formación del personal mecánico.
- UNE 115231.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Excavadoras hidráulicas. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento para estructuras de protección del operador (FOGS).
- UNE 115233.- Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas por ultrasonidos y otros.
- UNE 115423.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.
- UNE 115428.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.
- UNE 115440.- Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).
- UNE 115441.- Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.
- UNE-EN 280.- Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.
- UNE-EN 353.- Equipos de protección individual contra caídas de altura.
- UNE-EN 354.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbentes de energía.
- UNE-EN 358.- Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
- UNE-EN 360.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anti caídas retráctiles.
- UNE-EN 361.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnéses anti caída.
- UNE-EN 362.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363.- Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas.
- UNE-EN 474.- Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad.
- UNE-EN 795.- Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 813.- Equipos de protección individual contra caídas. Arnéses de asiento.
- UNE-EN 818.- Serie de normas para cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad.
- UNE-EN 1263.- Redes de seguridad.
- UNE-EN 1492.- Eslingas textiles. Seguridad.
- UNE-EN 1677.- Accesorios para eslingas. Seguridad.
- UNE-EN 1891.- Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura.

Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.

- UNE-EN 12077.- Seguridad de las grúas. Requisitos de salud y seguridad.
- UNE-EN 12385.- Cables de acero. Seguridad.
- UNE-EN 13015.- Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Reglas para instrucciones de mantenimiento.
- UNE-EN 13374.- Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.
- UNE-EN 13411.- Terminales para cables de acero. Seguridad.
- UNE-EN 13531.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el basculamiento (TOPS) para miniexcavadoras. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento.
- UNE-EN 50102.- Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50144-1.- Seguridad de las herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60439-4.- Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos de obras (CO).
- UNE-EN 60598-2-4.- Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general.
- UNE-EN 60598-2-8.- Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 8: Luminarias portátiles de mano.
- UNE-EN-ISO 2867.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Sistemas de acceso.
- UNE-EN-ISO 3411.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo para los operadores.
- UNE-EN-ISO 3457.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Resguardos. Definiciones y requisitos.
- UNE-EN-ISO 6683.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus anclajes. Requisitos de comportamiento y ensayos.

3. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD

3.1. Ordenación de la acción preventiva

Criterios de selección de las medidas preventivas

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

Planificación y organización

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al coordinador de seguridad, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva. El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

Coordinación de actividades empresariales

El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este documento, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este documento. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

3.2. Organigrama funcional

Servicios de Prevención

El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en

condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberá ser suficiente y adecuado a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

Recursos Preventivos

El recurso preventivo tendrá los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos que se desarrollen en la obra y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico (Curso de formación en materia de seguridad y salud laboral acorde con el Convenio General de la Construcción (60 horas) o de acuerdo con la Ley 31/95 y 54/2004).

La exigencia de la presencia de recursos preventivos en las obras se aplicará al contratista conforme a lo previsto en el artículo 32bis de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, en su redacción establecida en el Real decreto 604/2006.

Dicha presencia de recursos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en este documento y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio del contratista como respecto del de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquélla.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

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

de trabajo.

- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (Anexo II del Real Decreto 1627/97).
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Los representantes de los trabajadores

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

El empresario deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reiterará con la periodicidad necesaria.

Comité de Seguridad y Salud

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 ó más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el empresario o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

Coordinación de los distintos órganos especializados

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y salud del conjunto de la obra.

El empresario de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del Coordinador de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El empresario principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

3.3. Normas generales de seguimiento y control

Libro de Incidencias

En seguimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 13, se dispondrá en obra el Libro de Incidencias, a proporcionar por el colegio Profesional del Coordinador de Seguridad y en posesión continua de éste.

Libro de Subcontratación

En seguimiento de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, y el Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la citada ley, el contratista principal dispondrá en obra de un Libro de Subcontratación diligenciado donde se reflejarán las empresas subcontratistas que accedan a obra. Estará a disposición de la Autoridad Laboral y Dirección Facultativa.

El contratista principal ceñirá sus niveles de subcontratación a lo recogido en los textos legales antes citados y comunicará cada nueva incorporación al Coordinador de Seguridad.

Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en este documento, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Coordinador de Seguridad y Salud, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del coordinador de seguridad, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

Evaluación continua de los riesgos

Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en este documento, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado por el Coordinador de Seguridad antes de reiniciar los trabajos afectados. Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciase indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la Autoridad Laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el empresario deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del Coordinador de Seguridad, con independencia de otros agentes intervinientes que vengan exigidos por las normas en vigor.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores. El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del

contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en este documento y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

Medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al coordinador de seguridad su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el Coordinador de Seguridad observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el Libro de Incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador de Seguridad observase la existencia de riesgo grave e inminente, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo, así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Coordinador de seguridad, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información

los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

Registro y comunicación de datos e incidencias

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.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Coordinador de Seguridad, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo si se dan las condiciones recogidas en la Disposición Final Tercera del Real Decreto 1109/2007; en cualquier caso, siempre se remitirá copia al Contratista Principal, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del Coordinador de Seguridad, 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 Coordinador de Seguridad.

Los partes de accidentes deberán ser puestos a disposición del coordinador de seguridad

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el Coordinador de Seguridad.

Colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud

El empresario deberá proporcionar al Coordinador de Seguridad cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

El empresario se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El empresario habrá de posibilitar que el Coordinador de seguridad pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes. Del resultado de las visitas a obra del Coordinador de Seguridad se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

3.4. Reuniones de seguimiento y control interno

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, cuando se hubiese constituido, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar, en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

De no ser preceptiva la constitución del citado Comité, se llevarán a cabo reuniones que persigan los objetivos reseñados y en las que participarán representantes de los trabajadores, según se trate, y los responsables técnicos de la seguridad de la empresa, así como las personas referidas anteriormente que sean solicitados por aquéllos. Corresponden al empresario o sus representantes la organización y programación de esas reuniones, caso de no venir reguladas por las disposiciones vigentes.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión semanal desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se realizarán sin cargo por parte del contratista, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía. Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se remitirá una copia al Coordinador de Seguridad. El empresario o su representante vienen obligados a proporcionar, además, al técnico mencionado cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del Coordinador de Seguridad. Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el empresario principal deberá promover, además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

4.1. Acciones formativas

Normas generales

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Contenido de las acciones de formación

- A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:
 - Plan de Seguridad y Salud de la obra.
 - Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
 - Normativa sobre Seguridad y Salud.
 - Factores técnicos y humanos.
 - Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos.
 - Protecciones colectivas e individuales.
 - Salud laboral.
 - Socorrismo y primeros auxilios.
 - Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
 - Responsabilidades.
 - Obligaciones y derechos de los trabajadores.
- A nivel de 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 S. y S. (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
 - Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
 - Socorrismo y primeros auxilios.
 - Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
 - Salud laboral.
 - Obligaciones y derechos.
-
- A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:
 - Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
 - Estadística de la siniestralidad.
 - Inspecciones de seguridad.
 - Legislación sobre Seguridad y Salud.
 - Responsabilidades.
 - Coordinación con otros órganos especializados.

Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

4.2. Instrucciones generales y específicas

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

Comportamiento del personal. El personal que trabaja en la obra no podrá usar radios, cassettes, CDs u otros aparatos ruidosos, o gritar, cantar o hablar de forma grosera en la parcela o en sus proximidades, y en general no podrán tener un comportamiento que pueda molestar a los residentes de la zona.

Aparcamiento. Los vehículos de los trabajadores y visitantes de la obra, así como la maquinaria móvil que se emplee en la obra deberán ser aparcados en áreas específicas que serán acordadas con la Empresa Contratista. Los vehículos anteriormente mencionados no podrán utilizar los aparcamientos asignados a propietarios y visitantes. El principio de evitar inconveniencias u obstáculos al tráfico deberá ser ampliamente respetado durante la construcción en la parcela.

Daño a los elementos públicos o privados. Cualquier daño producido a elementos públicos o privados, tales como carreteras, bordillos, caminos, árboles, farolas, vehículos, vallas, jardines, construcciones, etc. deberá ser reparado lo antes posible. Se colocarán inmediatamente señales de advertencia y otros medios de precaución si fuese preciso.

Acumulación de polvo en la obra. En la obra deberán proveerse un adecuado número de rociadores de agua para ser usados regularmente, especialmente en verano para evitar que el polvo de la obra alcance a otras propiedades o cause molestias a terceras personas. Allá donde no se puedan instalar rociadores, se hará el rociado de forma manual.

El Contratista deberá tener en cuenta las condiciones del viento, con el fin de evitar si fuera necesario ciertos trabajos que originen levantamiento de polvo. El Contratista será responsable de limpiar o financiar la limpieza de las propiedades afectadas por el polvo que proviene de la obra.

Furgonetas y camiones. Cualquier vehículo que vaya o venga de la obra deberá cumplir con las normas de tráfico, y concretamente la que obliga a de una forma efectiva los materiales transportados.

Áreas de entrega y almacenaje. Todos los materiales a ser usados en la obra y en otros trabajos en la parcela deberán ser entregados y almacenados dentro de los límites de la parcela y en áreas asignadas por el contratista principal.

Vertido de escombros y limpieza de vehículos. No están permitidos los vertidos de escombros o la limpieza de vehículos en la parcela o sus proximidades salvo autorización expresa por parte del Contratista Principal.

Explosivos y materiales o maquinaria peligrosa. No podrán ser utilizados explosivos ni materiales o maquinaria peligrosas en la obra.

Ruta de acceso y salida por la parcela. Los accesos de material y personal a la parcela se realizarán exclusivamente por la vía indicada en el Plan de Seguridad o aprobadas por la Dirección Facultativa previa justificación por la Empresa Contratista.

Acontecimientos especiales. El Contratista hará todo lo posible para minimizar las molestias a terceras personas durante ocasiones especiales.

Fuego y extinción de incendios. Está **prohibido hacer fuegos en la parcela bajo cualquier circunstancia**, y especialmente fuegos para cocinar alimentos, barbacoas, etc

4.3. Información y divulgación

El empresario o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medioambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las

disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse 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 Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- 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 y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- 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.

Toda la información referida se les suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El empresario deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra.

El empresario o sus representantes deberán proporcionar al Coordinador de Seguridad toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

5. ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA

5.1 Servicios asistenciales

Prestaciones generales

El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores. A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

Accidentes

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el coordinador de seguridad

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al Coordinador de Seguridad una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al Coordinador de Seguridad

5.2. Medicina preventiva

Reconocimientos médicos

El empresario deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

5.3. Botiquín de obra

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión periódica y a la reposición de lo necesario.

Las condiciones de lo incluido en el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad, a efectos de su sustitución cuando proceda.

5.4. Normas sobre primeros auxilios y socorrismo

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al

herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Habrà de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

6. MEDIDAS DE EMERGENCIA

6.1. Medidas generales y planificación

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

6.2. 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 habrá de ser duradera y fijarse 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 en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

6.3. Prevención y extinción de incendios

Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el Plan, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

7. INSTALACIONES TEMPORALES DE SALUD, HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 R.D.1627 / 97, el lugar de trabajo tendrá los servicios e instalaciones que se enumeran en la siguiente tabla de higiene:

Aseos	Superficie mínima (2 m ² por trabajador)	Vestuarios	Superficie mínima (2 m ² por trabajador)
Urinarios	1 por 25 trabajadores	Taquilla con llave	1 por trabajador
Duchas	1 por 10 trabajadores	Banco o sillas	Según evaluación
Aseos	1 por 10 trabajadores	Almacén	Según evaluación
Comedor	Superficie mínima (1,2 m ² por trabajadores)		
Sillas y mesas	Según evaluación		
Calentador de comidas	1 por 25 trabajadores		

De acuerdo con A.3) del anexo VI del RD 486/97, el lugar de trabajo tendrá un equipo de primeros auxilios.

TRABAJADORES RESPONSABLES DE PRIMEROS AUXILIOS

Con más de 10 personas trabajando, debe haber un mínimo de un socorrista presente en todo momento (incluyendo fines de semana y el trabajo nocturno). Como regla general, un médico o persona encargada de los primeros auxilios deberá ser necesaria por cada 50 trabajadores. Se deben hacer arreglos para cubrir cualquier ausencia de primeros auxilios en obra. Para las operaciones de alto riesgo, como trabajos de demolición o trabajos en espacios confinados, el trabajador con formación en primeros auxilios de emergencia debe estar presente en todo momento. Como mínimo, una sala de las instalaciones temporales del contratista principal podrá ser utilizada, en caso de emergencia, para la atención de accidentados (un botiquín debidamente equipado estará instalado en sus cercanías).

7.1. Requisitos de bienestar

Los trabajos no se podrán iniciar en cualquier lugar de la obra hasta que los servicios de bienestar instalados completamente en el lugar destinado para este fin. La limpieza y el personal de mantenimiento deben ser puestos a disposición de la obra con un régimen de limpieza diaria.

inodoros y lavabos

Todos los aseos, baños y duchas deberán estar ventilados, iluminados y mantenerse limpios y en forma ordenada y deben estar disponibles para la total duración del proyecto. Deberán indicarse zonas separadas para hombres y mujeres. Las instalaciones sanitarias deben colocarse con cuidado y ser examinadas para evitar infecciones, se instalarán mamparas separadoras para asegurar la privacidad de los trabajadores.

Las instalaciones de lavado deben ser instaladas en las proximidades de las instalaciones anteriormente descritas, así como los vestuarios y taquillas previstos para el cambio de ropa de los trabajadores. Las instalaciones sanitarias deben incluir un suministro de agua caliente y fría o tibia y limpia, jabón u otro medio adecuado de limpieza y toallas u otro medio adecuado de secado.

baños químicos temporales

Los retretes químicos sólo deben utilizarse cuando no haya otra alternativa práctica mejor. Deben ser provistos de agua caliente para el lavado y agua corriente. Hay una serie de unidades autónomas en el mercado que tienen generadores autónomos y unidades de almacenamiento de agua para su uso en áreas donde el drenaje y suministro de agua no están disponibles. El uso de unidades WC químico de tipo "thunder box" ya sea con agua tibia y fluidos químicos especialmente previstas para lavarse las manos sólo podrán ser utilizados como último recurso, un programa de vaciado regular de los tanques de desechos debe ser puesto en marcha.

Duchas

La obra estará equipada con duchas, esto se debe aumentar a medida que aumenta el número de trabajadores, debe hacerse una evaluación del número de personas si la ejecución de la obra es especialmente sucia, la legislación local también debe tenerse en cuenta.

Agua potable

Se dispondrá toma de agua potable.

Vestuarios y taquillas

Se dispondrá una habitación, proporcionada para el número esperado trabajadores simultáneos en obra, para guardar la ropa de trabajo, secar la ropa mojada, el almacenamiento de ropa protectora, es decir: botas, monos y para el cambio de la ropa que no se utiliza durante las horas de trabajo. Los armarios deben ser proporcionados para el almacenamiento de ropa de día. Se dispondrán vestuarios separados para hombres y mujeres.

Instalaciones de descanso

Se dispondrán estas instalaciones para realizar los descansos y pausas para el almuerzo. Las instalaciones garantizarán refugio contra el viento y la lluvia, estar calefactado, equipado con mesas y sillas. Los trabajadores tendrán a su disposición útiles para hervir agua o calentar alimentos. Las

instalaciones de descanso tendrán una tetera o recipiente para hervir agua y medios para la preparación de alimentos, es decir, cocina eléctrica o un horno microondas.

Inspecciones

El Contratista llevará a cabo inspecciones semanales de todas las instalaciones para asegurar que los requisitos de seguridad y de limpieza se están cumpliendo, esto debe incluir;

- Todas las áreas de inodoros, duchas y lavados serán debidamente limpiadas con jabón, papel higiénico, toallas etc.
- Todas las áreas de cocina estarán limpias y contendrán equipos seguros de usar.
- Los materiales peligrosos y / o inflamables no se almacenarán de manera que cause un riesgo de incendio.
- Se aplicarán medidas adecuadas anti plagas para controlar los mosquitos, insectos y alimañas, etc.
- La Seguridad y señalización informativa estará actualizada en todo momento.
- El número de instalaciones serán adecuadas para el personal en obra.
- Todos los riesgos de incendio se gestionan, ruta de evacuación clara, trabajo de iluminación de emergencia, extintores verificados, etc.

8. OTRAS INSTALACIONES DE OBRA

PLANIFICACIÓN

Las operaciones de mantenimiento de la zona de trabajo, las disposiciones de almacenamiento y la eliminación de residuos deben ser gestionados de manera efectiva para mantener una obra limpia, productiva y segura. La obra puede beneficiarse de la utilización de las instalaciones reparto, almacenamiento y retirada fuera de la misma desde donde los vehículos de recogida o reparto pueden ser coordinados adecuadamente y así, mantenerse al mínimo los materiales y residuos dentro de la zona de trabajo. Se debe contemplar la contratación de los equipos de limpieza dedicada u otros sistemas para hacer frente a la limpieza y orden de la obra (por ejemplo, la contratación de un servicio externo).

Todos los caminos de acceso a la obra, rutas de emergencia y vías de paso deben estar claramente iluminados, pavimentados y mantenerse libres de obstrucciones y escombros para reducir el riesgo de resbalones y caídas. Se deberán disponer de los recipientes de residuos suficientes, incluyendo aquellos para los materiales peligrosos y reciclables. Los riesgos de cortes y pinchazos por objetos cortantes deben ser evaluados y controlados, por ejemplo, entrega de agujas, cuchillos de seguridad, guantes, eliminación de clavos salientes, protección o curvatura de las barras de refuerzo, el uso de vidrio de seguridad, etc. La señalización se debe fijar en caso necesario, para proporcionar instrucciones claras - No fumar, prohibido el paso, Equipo de Protección Individual (EPI), etc.

ALMACENAMIENTO

Las ubicaciones y sistemas de trabajo para la carga/descarga de camiones deben ser detalladas en el plano de logística del Contratista Principal y actualizarse en caso necesario. Asimismo, conviene tener en cuenta y proporcionar medidas de seguridad contra los riesgos de resbalones o tropiezos cuando se eleva o desciende la carga, para evitar la caída de la carga del camión convirtiéndose en aprisionamiento o choque por el movimiento inesperado de los elementos de la carga en la parte trasera del camión, por ejemplo, en las cargas estructurales de acero, balanceo de la carga durante la descarga con grúa, etc. La dependencia de EPI (arnés) debe ser visto como un último recurso cuando se han investigado todos los demás métodos prácticos.

AREAS DE DESCARGA/CARGA

Todas las áreas de carga/descarga deben ser cuidadosamente planificadas y claramente identificadas en los planos junto con la extensión de las zonas de estacionamiento y se incluirán en el plano de logística, así como en todos los documentos de contratación que estén definidos en las entregas al subcontratista. Estos acuerdos deben ser revisados y actualizados en los planos cuando las condiciones cambien. Todas las áreas fuera de la carga deben estar ubicadas para minimizar la potencial izado de la carga sobre las personas o zonas ocupadas y tener un tamaño adecuado teniendo en cuenta el tamaño / naturaleza de los vehículos de reparto que se van a utilizar. La carga/descarga no se llevará a cabo en las zonas que no han sido acordadas con el gerente de logística del Contratista Principal y sin antes revisar y acordar esta nueva zona de descarga.

ÁREAS DE ALMACENAMIENTO

Todas las áreas de almacenamiento deben ser cuidadosamente planificadas y detalladas en las bases de licitación a todos los subcontratistas y acordados de antemano por el personal in situ del Contratista Principal para evitar conflictos de interferencias entre los subcontratistas, vías de acceso, vías de evacuación y puntos de reunión, u otras obras. Los subcontratistas deben recurrir a las recogidas de material "just in time" y almacenar todos los materiales de manera segura dentro de sus áreas de almacenamiento designadas. El exceso de materiales y residuos deben ser retirados de obra tan pronto como sea posible.

Los palés utilizados para el transporte de ladrillos, bloques y materiales similares deben ser de construcción sólida, apiladas no más de dos paletas de altura y estar sobre una superficie sólida y nivelada alejada del vallado perimetral y los bordes de las estructuras. A mayores: el palé inferior debe ser capaz de soportar todo el peso combinado, los palés serán de doble cara o cuajados (con todos los largueros y travesaños), la carga inferior debe ser estable, regular y con la suficiente capacidad portante (que no se modifiquen sus características geométricas) y su estabilidad debe ser asegurada (apoyándolo en paredes resistentes o similares, por ejemplo).

Los riesgos asociados son los relacionados con el transporte de materiales desde las áreas de almacenamiento hasta el punto de trabajo y deben ser evaluados y previstos para minimizar la posibilidad de lesiones por manipulación manual. Los proveedores deben ser contratados para envasar sus productos de tal manera que se minimicen los riesgos de manejo de los mismos. Los equipos utilizados para el transporte de materiales deben ser adecuados para su propósito y todas las rutas deben permanecer libres de obstrucciones. Las cargas pueden ser divididas para facilitar su manipulación.

MATERIAL INFLAMABLE Y COMBUSTIBLE

Materiales combustibles, inflamables y otros materiales peligrosos se almacenarán de forma segura, y claramente señalizados. Las áreas de almacenamiento de materiales inflamables y botellas de gas deben estar situadas a una distancia segura de los edificios, se mantendrán libres de materiales combustibles y estarán dotadas con los extintores pertinentes fuera de las áreas de almacenamiento. Los líquidos altamente inflamables deben mantenerse en recipientes resistentes al fuego con techos no combustibles para la protección contra la luz directa del sol y debidamente ventilados.

LIMPIEZA

El personal del Contratista Principal revisará los regímenes de limpieza y eliminación de residuos regularmente para asegurarse de que son eficaces y discutir la eficacia de las acciones tomadas durante las reuniones de coordinación. Se realizarán inspecciones visuales diarias de áreas de almacenamiento de materiales peligrosos, con una atención particular a las fugas y derrames, las cargas de fuego y el servicio de limpieza. Las vías de evacuación se inspeccionarán diariamente para asegurarse de que estén libres de obstáculos, tienen la señalización requerida, luces de emergencia y extintores. Cualquier problema detectado será reportado y corregido inmediatamente.

El riesgo de corte y punción heridas es importante durante el proceso de limpieza. Los subcontratistas procurarán reducir al mínimo la posibilidad de lesiones mediante la minimización de lesiones con metales mediante el uso de prefabricados y usar tijeras en lugar de sierras y amoladoras, etc. El vidrio roto será envuelto y colocado en un envase adecuado. Los objetos afilados como cuchillas desechables no serán colocados en bolsas de basura (se dispondrán en contenedor aparte). Todo el personal implicado en las tareas de limpieza debe utilizar los equipos de protección individual, incluyendo guantes de calidad que protegen contra los cortes por objetos cortantes.

Todas las ubicaciones de contenedores están identificadas en los planos logísticos. Todos los residuos deben ser segregados y estar claramente diseñados para evitar la mezcla de los materiales.

8.1. Instalación eléctrica provisional de obra

PLANIFICACIÓN

El Contratista Principal proporcionará al subcontratista eléctrico para la instalación eléctrica temporal:

- Copia del Plan de Seguridad.
- Un plano de obra de obra que muestre las ubicaciones y los detalles eléctricos de toda la instalación eléctrica, junto con un detallado plan de Obras.
- Un plano de detalle que muestre el tamaño y la ubicación de todas las unidades y equipos de obra, junto con una indicación general y especificación detallada del aparato a utilizar en cada unidad

El subcontratista utilizará estos planos como base de sus propuestas para la instalación. La estrecha colaboración es esencial en esta etapa, para asegurar que la instalación está en línea con los requisitos del sitio. Será necesario ponerse en contacto con las empresas de servicios eléctricos para entender la ubicación de los servicios existentes, y dónde se encuentra la acometida principal.

Como parte de su plan de seguridad eléctrica, el subcontratista eléctrico temporal debe:

- Operar con un sistema de permiso de trabajo para todos los trabajos que requieren la conexión en - o el aislamiento de - el sistema eléctrico temporal existente o fuente de alimentación.
- Utilizar un sistema de permisos para todos los trabajos en sistemas de baja tensión.
- Suministro, mantenimiento y actualización del Contratista Principal con un conjunto de planos esquemáticos que representen la instalación de obra.
- Manejo de los riesgos involucrados en el uso y el voltaje del suministro eléctrico puesto a disposición para el uso del sitio.
- No está permitido trabajar en equipos conectados ni en el cableado hasta que haya sido bloqueado o apagado y etiquetado (Procedimiento LOTO)
- Al proporcionar cualquier fuente trifásica temporal, el subcontratista eléctrico temporal debe garantizar que cada uno de los circuitos de las 3 fases es comprobado y se establecerá un código de color en todas las terminaciones de acuerdo con la legislación.
- No se permite trabajar en equipos ni circuitos conectados.

La consulta temprana con las empresas de suministro de electricidad es esencial por razones logísticas y de seguridad. Se prestará especial atención al suministro demandado, tamaño de acometida y su ubicación, así como el nivel de fallo entrante, (corriente de cortocircuito prospectiva) y el método de la tierra (para cumplir con la legislación local). El equipo de medición y maniobra en el punto de suministro

debe ser protegido contra daños, condiciones ambientales adversas e interferencia por parte de personas no autorizadas. El recinto que alberga la aparamenta entrante debe estar colocado donde sea fácilmente accesible (en caso de emergencia) y no puede obstruir la construcción.

REQUISITOS GENERALES

- La instalación temporal debe funcionar de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones adicionales.
- Todos los grupos de cuadros eléctricos utilizados en las instalaciones de obras deben cumplir con los requisitos de la norma UNE-EN 60349 -4.
- En las áreas de servicios (oficinas, vestuarios, instalaciones sanitarias, etc.) aplicar los requisitos técnicos contenidos en la ITC-BT-24
- Durante la fase de ejecución de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se llevarán a cabo sin tensión en las líneas que deberán verificar esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas eléctricas deben estar provistas de un aislamiento de grado II o alimentadas por debajo de 50 V de tensión.
- Las envolventes, interruptores, tomas de corriente y los aparatos que están a la intemperie, deben tener al menos un grado de protección IP55 según UNE 20.324.

GENERADORES

Todos los generadores utilizados para proporcionar energía temporal estarán debidamente conectados a tierra por medio de las tomas de tierra hincadas en el suelo y serán conectadas de nuevo al generador mediante un cable de tierra (ya sea por cable o cinta) según el diseño aprobado por los servicios eléctricos temporales. Los generadores temporales de suministro nunca deben estar conectados de una manera que hace que sea posible operar en paralelo, ya sea con el sistema de suministro eléctrico de la empresa de servicios públicos o con cualquier generador que forme parte del sistema permanente de la propiedad.

PUESTA A TIERRA Y PROTECCIONES

Es esencial que la toma de tierra para el suministro principal de entrada cumpla con los requisitos de las especificaciones eléctricas de las compañías de servicios públicos - que necesitarán ser consultados para confirmar todos los requisitos. Esto normalmente requiere la instalación de una o más varillas de tierra próximas a la entrada del suministro principal eléctrico.

Durante la construcción es recomendable proporcionar tanto una descarga eléctrica y protección contra rayos - para asegurar que todas las estructuras principales de acero, incluyendo grandes andamios, están unidos de manera adecuada, en conjunto y conectados a la toma de tierra temporal. La sobrecarga primaria, el cortocircuito y la protección de tierra serán protegidos por los interruptores automáticos que forman el sistema de distribución temporal. En cada salida del cuadro principal de baja tensión se deberán instalar las correspondientes protecciones de baja tensión, protegiendo cada circuito de alimentación a los cuadros secundarios, CGBT y los principales cuadros de la obra - incluyendo el que da servicio a la oficina de obra.

CUADROS DE DISTRIBUCIÓN Y APARAMENTA ELÉCTRICA

Toda la aparamenta eléctrica temporal cumplirá un nivel de protección mínimo de IP55 contra el polvo y la entrada de agua. Todos los cuadros de cabecera deben estar provistos de un elemento de bloqueo en la posición abierta (apagado). Todos los aparatos instalados en obras serán ubicados de manera que puedan ser libremente accesibles en todo momento y garantizar que ningún equipo o materiales se colocan de forma que puedan limitar el acceso a los mismos o dejarlos ocultos.

Un juego de llaves de todos los equipos de distribución temporal será custodiado por el coordinador eléctrico del Contratista Principal para su uso en caso de emergencia, sólo cuando se carezca de otros medios disponibles para abrir el equipo. Todos los cuadros de distribución estarán asegurados en todo momento - para evitar el acceso no autorizado. Todos los circuitos de salida de un cuadro de distribución estarán claramente etiquetados.

CABLES ENTERRADOS Y CABLES AEREOS

El cableado temporal de enterrada estará instalado en una zanja de 1 metro de profundidad, además se instalarán los tubos a una profundidad mínima de 800 mm con cinta de señalización sobre éstos a 300 mm de profundidad desde la parte superior de la zanja. Los cables no serán enterrados en las zonas donde se lleven a cabo trabajos de excavación. Todas las rutas de cables deben ser consultadas con el coordinador eléctrico del Contratista Principal antes de la instalación. Todos los trazados de los cables estarán marcados en un plano realizado por el subcontratista de instalación y deberá ser entregado al Contratista Principal para su aprobación.

Todos los cables aéreos serán colocados lo más lejos posible de vías de acceso, los edificios existentes, árboles y áreas en las que se vaya a construir el edificio nuevo además deberán instalarse lejos de las rutas y áreas en las que grúas, montacargas, excavadoras, etc. estén programados para operar. Todos los tendidos de cable en niveles altos deben ser apoyados a lo largo de toda su longitud y en los intervalos recomendados por el fabricante del cable. En el caso de que los cables tengan que cruzar rutas entonces una barrera física, junto con señales de advertencia, deben ser situados a cada lado de los cables en suspensión donde se cruzan. Los cables de distribución sólo pueden cruzar las vías públicas, ferrocarriles, canales, líneas de abastecimiento público, etc., con el permiso de la compañía o administración correspondiente. Los cables que discurren por el suelo de los edificios, a través de carreteras etc., serán protegidos mediante tapas de protección de cables.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Las instalaciones provisionales de obra (oficinas, comedores, servicios de bienestar, casetas de obra, viviendas portátiles etc.) - contarán con un diseño de la instalación eléctrica asociada que incluya toda la información relativa revisada y aprobado por el coordinador eléctrico del Contratista Principal y/o la compañía local de servicios públicos eléctricos para el suministro. Todas las instalaciones eléctricas de obra para las instalaciones provisionales de higiene y bienestar serán aprobadas por una persona competente, que no sea el propietario, antes de realizar la conexión y dar la certificación de funcionamiento al coordinador eléctrico del Contratista Principal que autorizará a su puesta en servicio y utilización.

Todos los cables en las zonas de oficinas serán diseñados de forma que los trazados no crucen por las zonas de paso del personal, se debe evitar el peligro de tropezar en las oficinas (incluyendo los cables de informática y comunicaciones). La señalización de advertencia será colocada como sea requerido en los cuadros principales de distribución. Cualquier ajuste para instalar más puntos de fuerza debe ser llevadas a cabo en coordinación con el coordinador eléctrico del Contratista Principal con todas las nuevas instalaciones puestas en un plano de actualizado para la zona.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las instalaciones eléctricas de carácter temporal serán probadas antes de la primera utilización, con un informe sobre su condición que se deberá entregar al Contratista Principal. Cualquier desviación de las normas pertinentes que se identifiquen en el informe, deberán corregirse con el suministro cortado hasta que la reparación/alteración sea completada. La prueba de la instalación eléctrica debe ser realizada por personal que no haya estado involucrado en la instalación.

El subcontratista de la instalación eléctrica proporcionará al Contratista Principal un conjunto completo de esquema unifilar "As Built" y plano de obra, de cuadros, principales y secundarios, tendidos de cable, la profundidad del cable si es enterrado, altura y ubicación de los cables suspendidos, medidas de señalización y ubicación, etc.

REQUERIMIENTOS PARA INSTALACIONES TEMPORALES DE OBRA

Los edificios temporales: incluyen módulos prefabricados, casetas de obra, contenedores de carga y caravanas, edificios portátiles para su uso como oficinas, almacenes, talleres, servicios de bienestar, etc., durante el transcurso de las obras. Todos los locales deben ser sometidos a una evaluación de riesgos de seguridad contra incendios.

Las construcciones provisionales deben ser ubicadas en lugares que proporcionan facilidad de acceso para los servicios de emergencia y evacuación fácil para el personal. Las vías de evacuación deben tener un mínimo de 1,5 m de ancho, con una señalización clara, alumbrado de emergencia, y se mantendrá libre de residuos, almacenamiento, productos inflamables, etc. Como mínimo prever un extintor de polvo y un extintor de CO² por cada 20 personas que ocupan un local.

REQUERIMIENTOS ADICIONALES PARA COMEDORES DE OBRA

Las siguientes evaluaciones se deben aplicar en el plan de incendios y de emergencia para los comedores de personal en obra:

- Todo el equipo del comedor debe ser respaldado con material ignífugo, los interruptores eléctricos y de gas de aislamiento deben estar situados lejos de las cocinas, etc., en una posición claramente marcada de fácil acceso en caso de emergencia.
- Cada comedor debe ser suministrada con un extintor de CO², cuidadosamente situado de manera que esté disponible para la mayoría de situaciones de incendio posibles, los trabajadores deben ser formados para su uso.

8.2. Alumbrado temporal de obra

PLANIFICACIÓN

La iluminación, incluyendo iluminación de emergencia, se proporcionará a todas las áreas de las obras de construcción y las oficinas temporales, incluyendo el acceso, rutas de salida y evacuación necesarias alrededor de la oficina de la obra. Esto no requiere necesariamente un punto de luz en todas las áreas. Cualquier área que no disponga de acceso, la iluminación de emergencia se mantendrá apagada y sólo serán accesibles después de proporcionar la iluminación de acceso y la tarea sea asegurada antes de comenzar los trabajos.

LÁMPARAS Y LUMINARIAS

Todos los accesorios de iluminación cumplirán con un estándar compatible con las condiciones del lugar, es decir, tener un acabado o robusto apropiado, fijados en un nivel alto de paredes/techos, estructuras o postes, todo para permitir la iluminación y estar coordinados con las obras y los requisitos de iluminación. El trazado de los cables estará dispuesto para no causar riesgos en el transporte o movimientos por obra, ya sea a través de las vías de circulación, en una ubicación de alto nivel fijado a la losa estructural. La luz de trabajo siempre será aplicada para su propósito realizando soportes de iluminación o colgando las luces para la tarea específica (siempre adecuadamente sujetos en una altura adecuada sin cables móviles).

Las lámparas fluorescentes y fluorescentes serán compactas y de grado de protección IP65 como mínimo, las lámparas fluorescentes se reciclarán.

Para garantizar el correcto nivel de iluminación de emergencia, se encargará a una persona competente comprobar los niveles de iluminación de emergencia para asegurarse de que son adecuados y apropiados para la evacuación segura, teniendo en cuenta las condiciones presentes en el momento de la inspección. Esto se debe basar en una inspección visual. Por su parte la iluminación de emergencia requiere:

- El alumbrado de emergencia tendrá una autonomía de 3 horas en caso de fallo de alimentación.
- Los trabajadores informarán de cualquier daño a la iluminación de emergencia a los responsables o coordinadores del Contratista Principal.
- Se realizarán pruebas de correcto funcionamiento, que debe llevarse a cabo anualmente.
- Todas las pruebas se llevarán a cabo fuera de las horas normales de trabajo en un momento de riesgo mínimo para dar tiempo a que las luminarias puedan volverse a recargar después de la prueba.
- Todas las pruebas se registrarán, así como sus resultados; las medidas correctivas deben ser efectuadas lo antes posibles y todos los resultados que se especifican en el informe han de ser entregados al coordinador eléctrico del Contratista Principal.

ALUMBRADO DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA FUERA DE HORARIO LABORAL

El apagado o reducción de los niveles de iluminación sólo será admisible siguiendo una evaluación detallada del riesgo que identifique claramente las áreas donde la iluminación puede ser apagada o los niveles de iluminación ser reducidos de manera segura, manteniendo al mismo tiempo la seguridad de las personas que pueden entrar en dichas áreas, incluyendo el personal de seguridad que puedan

acceder durante estos períodos fuera de las horas de trabajo. Cuando el trabajo se va a realizar fuera del horario habitual se debe realizar una evaluación de riesgos específica de iluminación.

EVALUACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

El coordinador eléctrico del Contratista Principal tiene la responsabilidad general de garantizar que los riesgos derivados del uso de aparatos eléctricos portátiles han sido evaluados y adecuadamente controlados por el Contratista Principal y el personal subcontratista. Los subcontratistas individuales tienen la responsabilidad principal de garantizar que los riesgos de sus equipos eléctricos portátiles serán considerados y evaluados y controlados adecuadamente para sus empleados en el proyecto.

REQUISITOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Riesgos clave en relación con los equipos eléctricos incluyen:

- Daños por choque eléctrico (el riesgo de la cual variará en función de la tensión de funcionamiento, estado de los equipos, la presencia de humedad, etc.)
- Quemaduras de las personas o bienes.
- Fuego en ciertas áreas de la obra y la oficina debido a fallas eléctricas.
- Lesiones físicas debido a un fallo mecánico.

Aunque el propósito de las pruebas y test es proteger al usuario de los equipos, la persona que realiza la prueba también podría estar en riesgo. Cada actividad de trabajo debe ser objeto de una evaluación de riesgos adecuada y suficiente, por tanto, las evaluaciones de riesgo para la prueba de equipos eléctricos portátiles deben reflejar:

- La competencia de la persona que llevará a cabo la prueba
- La integridad física y estado de los equipos
- El entorno en el que se llevará a cabo la prueba.

COMPETENCIA

El ensayo de aparatos eléctricos portátiles sólo debe ser llevado a cabo por una persona competente, normalmente un electricista cualificado que haya recibido formación en el equipo de prueba. Los usuarios de aparatos eléctricos portátiles, y los necesarios para llevar a cabo inspecciones visuales, deben ser capaces (en base a la experiencia existente o de formación) de detectar signos de fallos o daños.

MÉTODO DE TRABAJO

Un programa de pruebas e inspecciones de equipos eléctricos portátiles debe tener en cuenta la posibilidad de una descarga eléctrica. Una inspección visual debe llevarse a cabo, así como la prueba eléctrica - para asegurar que el equipo está en una condición segura para operar.

Dado que la protección incorporada contra las descargas se realiza mediante el aislamiento y la puesta a tierra, son estos elementos del equipo los que deben ser abordados específicamente durante la prueba, todas las pruebas deben incluir el cable eléctrico, así como el propio equipo. El objetivo de la

prueba es asegurarse de que el aparato se mantiene en buenas condiciones durante toda su vida de trabajo y que la protección intrínseca del equipo protege al usuario. Como se ha indicado la protección incorporada es normalmente por medio de aislamiento y de la toma de tierra. El propósito de esta protección es garantizar que el usuario no entra en contacto con las partes activas. El aislamiento es una barrera de un material mal conductor de la electricidad.

Los aspectos que se deben comprobar durante los controles de usuario o inspecciones visuales formales son los siguientes:

- Existencia de cables pelados no visibles; la cubierta del cable no está dañada y está libre de cortes o abrasiones
- La conexión está en buenas condiciones, no hay juntas encintadas o no estandarizadas en el cable, la cubierta exterior del cable es sujeta por donde entra la conexión y el equipo (ningún cable de color debe ser visible)
- La carcasa exterior del equipo no está dañada
- No hay sobrecalentamiento o marcas de quemaduras en la carcasa exterior del tapón, equipo o cable
- Los RCDs son eficaces accionando el botón de prueba antes de cada utilización
- Algunos defectos, como la pérdida de la integridad de la tierra, pueden no ser detectables a través de controles visuales, si el equipo se desconecta, chispas o no parece estar funcionando a plena potencia se deberá pedir una prueba completa inmediatamente.

REGISTROS

El Contratista Principal y los subcontratistas deben mantener un registro claro de pruebas e inspección para cada aparato eléctrico portátil que esté en uso; el Contratista Principal debe mantener y conservar los registros de las pruebas cuando sea preceptivo la realización de las mismas.

8.3. Protección contra el fuego

El Plan de Emergencia contiene los detalles de protección contra incendios y manejo de emergencias, incluyendo la definición de los miembros del equipo de emergencia, junto con sus roles y responsabilidades. Se revisará después de un cambio o incidente.

Reducción del riesgo de fuego y cargas de fuego durante la construcción

Las medidas a implementar para mitigar los riesgos de incendio deben incluir, como mínimo:

- Equipos de extinción de incendios portátiles.
- Agua para la lucha contra el fuego. Se tendrá en cuenta la disponibilidad de los suministros de agua, en el caso de un incendio.
- Seguridad. Los intrusos de la obra pueden iniciar de forma deliberada o accidentalmente un incendio; las medidas deben estar en su lugar para evitar el acceso no autorizado.
- Fumar. Está prohibido fumar en todo el recinto de la obra excepto en las áreas autorizadas.
- Iluminación (luces halógenas en particular) no deben estar ubicados cerca de materiales combustibles, luces de halógeno que no se haya unido a la estructura o en trípodes fijos al suelo están prohibidas, es decir las luces halógenas de mano, trípodes móviles.
- Los materiales combustibles e inflamables no deben almacenarse a granel en el sitio. Deben ser entregados "just in time" sólo cuando vayan a ser utilizados y no debe haber más de un suministro a la semana

- Las instalaciones eléctricas, especialmente los temporales, deben tener la capacidad suficiente para el uso previsto y diseñadas, instaladas, inspeccionadas y mantenidas por personal competente, el fuego es a menudo causado por la sobrecarga de los enchufes, cable cerca de material inflamable, la acumulación de basura en contra de los cuadros de distribución, daños a los cables y empalmes de cables improvisados.
- Proporcionar contenedores de metal con tapa para trapos con aceite y otros residuos combustibles, con cerradura si fuera posible
- Disposición de equipos con combustión interna, incluyendo compresores, a la intemperie o en áreas bien ventiladas. Deben estar separados de las áreas de trabajo y con tuberías de escape para los gases; se mantendrán libres de materiales combustibles o gases inflamables y también dispondrán de bandejas para absorber gotas de combustible o lubricante
- El estacionamiento a largo plazo (más de 24 horas) dentro de un edificio en construcción no está permitido a menos que esté sujeto a una evaluación de riesgos.
- Los materiales utilizados en andamios como protección (redes de seguridad, etc.) deben ser resistentes al fuego con certificación, revisados antes de su uso.
- El reabastecimiento de combustible debe producirse en un espacio bien ventilado y lejos de las áreas de construcción con medidas de protección contra incendios.

8.4. SUSTANCIAS PELIGROSAS

Las sustancias peligrosas incluyen: gasolina, pinturas, barnices y, en ciertas circunstancias, el polvo producido a partir de mecanizado y las operaciones de lijado. Los subcontratistas individuales tienen la responsabilidad principal de garantizar que los riesgos de las "sustancias peligrosas" que se están utilizando, han sido adecuadamente evaluados y controlados - incluyendo la provisión de capacitación para sus empleados. El almacenamiento de todos los materiales inflamables no debe ser almacenado a menos de 10 m de cualquier edificio.

GLP (Gas Licuado de Petróleo) - la mayoría de los incidentes relacionados con GLP se producen en el sector de la construcción, con los principales peligros que la nube de gas provoque un incendio. El GLP a temperatura ambiente es más pesado que el aire y cualquier fuga formará una nube de gas que tiende a ocupar al nivel más bajo posible pudiendo llegar a ser encendido a una distancia considerable de la fuente si el gas se expone al calor o llama. También existe un riesgo de explosión si las botellas de gas están expuestas a un incendio o un sobrecalentamiento.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Cuando una sustancia peligrosa pueda estar presente en el lugar de trabajo, el subcontratista de que se trate debe llevar a cabo una evaluación de riesgos. La evaluación del riesgo debe ser realizada por una persona competente y se refiere a la información relativa a la seguridad proporcionada por el proveedor, revisado y aprobado por el coordinador de emergencia y protección de incendios del Contratista Principal. Las evaluaciones deben incluir:

- Las áreas donde puedan formarse atmósferas explosivas deben ser clasificadas en función de las zonas de riesgo residual con una señalización clara, indicando las precauciones que deben tomarse.
- Los detalles del producto que ofrecen las fichas de información del proveedor deben ser incluidos en la evaluación

- Las áreas clasificadas en zonas especiales deben ser protegidas de las fuentes de ignición mediante la selección de una protección adecuada.
- Cuando los empleados trabajen en estas áreas deberán estar provistos de ropa que reduzca al mínimo el riesgo de descarga electrostática.
- Antes de la entrada en funcionamiento por primera vez, las áreas zonificadas deben ser confirmadas como seguras por una persona competente.
- El almacenamiento de sustancias debe ser en recipientes a prueba de fuego, áreas de almacenamiento separadas etc., todos definidos en el plan de incendios y de emergencia.
- Los servicios de emergencia locales deben ser conscientes de las sustancias que se utilizan en el proyecto. Todos los números de contacto en el caso de una emergencia deben estar incluidos en la evaluación.
- Se debe proporcionar formación a todo el personal dentro de las áreas zonificadas. El personal de primeros auxilios debe estar capacitado en el tratamiento de quemaduras, etc. y tener la capacidad médica para el tratamiento de primeros auxilios.

ALMACENAMIENTO Y USO DE GASES DE FUEL, GLP Y ACETILENO

Cuando todas las botellas de GLP y acetileno no están en uso deben ser almacenadas como sigue:

- Al aire libre y convenientemente señalizadas.

En el caso de utilizarse un almacén:

- El suelo del almacén debe ser firme y plano y al menos 3 metros de distancia de cualquier sótano, desagüe, zanja u otros huecos donde se pueda acumular gas.
- Es aconsejable que el almacén esté provisto de un techo incombustible para impedir que los cilindros estén expuestos a la luz solar directa.
- La tienda no deberá estar situado cerca de una fuente de calor, un aviso debe indicar 'GLP fácilmente inflamable, no fumar, no encender llama' que quede claramente visible en el almacén de GLP. NOTA - colores de botellas - GLP - Rojo / Acetileno - púrpura / oxígeno - Negro
- Las botellas de GLP y acetileno deben ser almacenadas separada de las botellas de oxígeno, otros líquidos inflamables, oxidantes y materiales corrosivos deben mantenerse al menos 3 m de distancia del LPG y el acetileno
- Las botellas, llenas o vacías, deben ser almacenadas en posición vertical y las válvulas en posición cerrada
- Un extintor de polvo debe ser colocado en la parte delantera del almacén en una posición de fácil acceso para combatir cualquier incendio dentro del recinto (no coloque extintores dentro del almacén).

MANIPULACIÓN DE BOTELLAS DE GLP Y ACETILENO

Siempre que las botellas tengan que ser trasladadas, deberán desplazarse en carros y aseguradas mediante correas o cadenas y:

- Cierre las válvulas antes de mover las botellas y después de su uso.
- Las botellas sólo pueden ser levantadas por una grúa cuando se asegura dentro de una cuna diseñada a tales efectos y por un medio de izado certificado.
- No utilice el conjunto de válvulas como asidero para levantar una botella.
- Es peligroso arrojar o dejar caer las botellas, ya que se pueden producir daños a la válvula de base y de control.

USO DE BOTELLAS DE GLP Y ACETILENO

Cuando se utiliza GLP las siguientes precauciones se deben de comprender y acatar:

- Las botellas deben estar situadas de forma que el equipo que se está utilizando no cause calor, también cuando se utiliza a la luz solar directa.
- Las válvulas anti-retorno deben estar instalados en ambas líneas de gas combustible y oxígeno.
- Los tubos flexibles se deben utilizar solamente para las conexiones finales al aparato y éstos deben ser lo más cortos posible. Cuando las mangueras puedan dañarse por abrasión deben ser de acero.
- Se utilizará un carro para asegurar las botellas en posición vertical y convenientemente encadenadas.
- Las botellas no deben ser almacenadas en las áreas de trabajo durante la noche, siempre devolverán a la zona de almacenamiento
- Mantener el aceite alejado de la botella de oxígeno, válvulas, etc.
- Si se sospecha de una fuga, aislar la botella, ventilar y restringir el acceso a la zona y notificar a los proveedores.
- La presencia de acetileno debe reducirse al mínimo y el número de botellas de repuesto almacenadas en la obra se mantendrá al mínimo absoluto
- Al utilizar herramientas de mano, la botella de suministro debe ser asegurada de manera que impida que se caiga.
- Cuando las botellas deben ser colocadas fuera del edificio deben ser protegidas de las heladas o la luz solar directa. El suministro de gas debe ser instalado a través de tubería rígida (cobre) con una conexión flexible a la botella.

ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y USO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES

Las áreas de almacenamiento se deberán situar, siempre que sea posible, en el exterior de locales, a la sombra y en el caso de los sitios de alto riesgo de incendio, a una distancia mínima de 20 metros. Todos los líquidos inflamables deben almacenarse en recipientes a prueba de fuego cuando está en uso. Ningún contenedor de almacenamiento resistente al fuego debe colocarse dentro de 4 metros de cualquier pared o valla. Los almacenes deben estar provistos de una señal de advertencia que indique "LÍQUIDO MUY INFLAMABLE. NO FUMAR", debe mostrarse claramente en el contenedor de almacenamiento. Un extintor de incendios de polvo seco deberá permanecer junto al almacén. La gasolina debe ser almacenada en un recipiente aprobado y claramente marcado "GASOLINA FÁCILMENTE INFLAMABLE". Durante el almacenamiento y el uso de líquidos inflamables, debe ser considerado:

- Siempre que sea posible, sustituir por alternativas no inflamables.
- Utilizar las entregas "just in time".
- Mantener almacenamientos reducidos y lejos de fuentes de ignición, con espacio cortafuegos, lejos de las rutas de escape / acceso.
- Cubierta con una protección resistente al fuego.
- Eliminar cualquier envase altamente combustible, como la paja y plástico de burbujas.
- Considerar rociadores y detectores de humo para las zonas de las grandes superficies.

RIESGO DE INCENDIO EN TRABAJOS DE SOLDADURA

Hay varios peligros potenciales al llevar a cabo operaciones de soldadura y corte. Protecciones individuales para proteger la cara, ojos y el cuerpo deben ser usados. Soldadura y el corte de todos los metales, produce vapores que pueden dañar el sistema respiratorio y los humos de galvanizado, plomo o materiales recubiertos tóxicos también pueden afectar al resto del cuerpo.

- Utilizar protección respiratoria con filtro para obras de gran volumen.
- Utilizar un sistema de extracción de gases para las grandes concentraciones de soldadura o en caso de trabajo en espacios confinados.
- Asegurar extintores locales y de categoría correcta para el riesgo
- Disponer zonas de segregación para evitar que chispas de soldadura se propaguen a puntos diferentes desde el lugar de trabajo (pisos inferiores).

TRABAJOS EN CALIENTE O ALTAS TEMPERATURAS

Se aplica el término "Trabajos en caliente" a una serie de actividades de construcción, que incluyen el uso de calor en una forma u otra, los ejemplos típicos son:

- Soldadura incluyendo aire caliente o arco de corte con la llama
- Soldadura o corte con llamas libres
- Cualquier aparato que produzca - calor, chispas o llamas, por ejemplo, cortadores de disco
- Cualquier área donde el gas puede estar presente, incluyendo el almacenamiento.
- Los trabajos en caliente se deben evitar siempre que sea posible mediante el uso de métodos que no producen calor.

Se requieren permisos de trabajo en caliente para todas las obras de este tipo. El subcontratista será responsable de comprobación de la zona para su cumplimiento. Tras la finalización de los trabajos el permiso será firmado de nuevo por las dos partes después de la comprobación de las áreas de trabajo sin riesgo residual, esto debe ser por lo menos media hora después de la finalización de las obras.

9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Con el fin de determinar los requisitos que deben cumplir los equipos de protección individual en la obra, se seguirán las disposiciones que sigue:

REQUERIMIENTOS GENERALES

El suministro y el uso de equipos de protección individual (EPI) es un importante último paso en el control de riesgos para prevenir las lesiones y los problemas de salud en el trabajo. En todas las obras existe la posibilidad de exposición a altos niveles de ruido, la inhalación de sustancias peligrosas, la caída de materiales, heridas punzantes, etc., incluso cuando se han aplicado todas las demás medidas de control razonablemente factibles. El uso de EPIs es la última línea de defensa para prevenir las lesiones y la mala salud. En la obra, todo el personal debe usar como mínimo:

- Casco de seguridad (con la correa de barbilla para trabajos en altura)
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección
- Guantes de seguridad (si así está recogido en la correspondiente evaluación de riesgos)

Aunque la ropa de trabajo (mono) no está considerado como una protección individual según la Ley de PRL, las prendas protegen contra salpicaduras y contactos directos contra sustancias agresivas. Durante los trabajos a los que este documento está enfocado, todos los trabajadores utilizarán ropa que cubra sus extremidades.

Todos los trabajadores y el personal, independientemente de su función o categoría, en todo momento deben llevar los equipos de protección individual (EPI) adecuados. Sólo en circunstancias excepcionales se puede excluir cualquier EPI y debe tener la aprobación del Contratista Principal y ser justificado. Los que deben cumplir con estos requisitos son:

- Clientes
- Arquitectos, Ingenieros, y otros consultores.
- Autoridades locales, Compañías suministradoras etc.
- Visitantes
- Proveedores
- Equipos médicos, de protección contra el fuego y policía

Los requisitos para los EPI de cada obra deben estar claramente señalizados en cada acceso de entrada a la obra, en los puntos de entrada a las zonas de obras de zonas seguras, y en áreas específicas de control de riesgos, tales como zonas de protección auditiva. Las Evaluaciones de Riesgos son necesarias para determinar si se requiere otro equipo de protección específico o especializado, por ejemplo, pulverización de pintura, operaciones de soldadura, trabajos en espacios confinados, etc. Todo EPI debe ser:

- Adecuado al riesgo o riesgos involucrados y las condiciones del lugar donde puede ocurrir la exposición al riesgo
- Capaz de ajustarse al portador
- Controlar eficazmente los riesgos a los que está expuesto el usuario
- Diseñado y fabricado conforme a la norma aplicable para ese elemento.

Como mínimo, será obligatorio el uso de gafas de seguridad, cascos, protección de manos, zapatos de seguridad y chalecos de alta visibilidad. Estos requisitos son aplicables a todos los empleados del Contratista Principal, subcontratistas que participan en las actividades de construcción o dentro de las áreas de construcción designadas, incluidos los talleres de fabricación.

Los empleados seleccionarán los EPI y el nivel de protección basado en los riesgos presentes o que puedan estar presentes en el emplazamiento de la obra. Esto se logrará a través de:

- La evaluación de riesgos de la tarea a realizar.
- Capacitación de los empleados en el uso de EPIs, ajuste, mantenimiento y la esperanza de vida del producto y desecho.

Los equipos de protección, incluyendo los equipos de protección personal para los ojos, la cara, la cabeza y las extremidades, ropa de protección, dispositivos respiratorios, y escudos de protección y barreras, se facilitarán, usarán, y se mantendrán en condiciones sanitarias y confiables. Los EPIs son requeridos para evitar los riesgos de los procesos de construcción o al medio ambiente, como riesgos químicos, riesgos radiológicos, o irritantes que pueden causar daños o deterioros en cualquier parte del cuerpo a través de la absorción, inhalación o contacto físico. El uso de EPI siempre debe cumplir con las regulaciones estatales, locales y del gobierno según sea necesario.

Análisis de los riesgos – análisis de la seguridad del trabajo

- Los subcontratistas están obligados a llevar a cabo una evaluación de riesgos laborales
- Se usarán todos los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles para eliminar y reducir los riesgos
- Los empleados expuestos a los peligros identificados se deberán minimizar con el EPI más apropiado
- Los subcontratistas deben certificar por escrito que la evaluación de riesgos se ha completado
- Un EPI dañado o defectuoso no debe ser utilizado

Formación

Los empleados deben ser formados cuando sea necesario el uso de EPIs, atendiendo al tipo, la forma de llevarlo (en forma), las limitaciones, el cuidado apropiado, mantenimiento, vida útil, y su eliminación

Los subcontratistas certificarán que la formación se ha completado y que los empleados están conformes y han comprendido el contenido.

9.1. Protección de la cabeza

El equipo principal protector de la cabeza (cascos) será utilizado en todo momento, mientras se permanezca en las áreas de construcción y fuera de las instalaciones de los subcontratistas o casetas de los empleados. Los cascos rígidos ofrecen una excelente protección contra la caída de objetos tales como herramientas, golpearse la cabeza contra objetos como tuberías o vigas y por contacto con cables o componentes eléctricos expuestos.

Se debe mantener siempre el casco en buenas condiciones, regularmente se limpiará, inspeccionarán los defectos, se debe conocer la vida útil del mismo y prestar atención al desgaste de la suspensión. Se tendrá en cuenta que la mayoría de los proveedores de cascos rígidos sólo garantizan una vida útil de los 3-5 años y recomiendan la sustitución anual. Los cascos rígidos sólo pueden ser llevados hacia atrás si es aprobado para ese uso por el proveedor o fabricante y con la suspensión en la posición correcta.

La selección de la correcta del casco rígido es crítica y debe ser de clase A o B dependiendo de la exposición a riesgos o peligros.

Clase A

- Servicios generales (construcción de edificios, la construcción naval, explotación forestal)
- Buena protección contra impacto, pero la protección de tensión es limitada

Clase B

- Eléctrico, trabajo en instalaciones
- Protección contra la caída de objetos y contacto eléctrico de alto voltaje y quemaduras.

En ciertos casos o situaciones en las que el uso de la protección de la cabeza correcta no sea posible o pueda producir mayores riesgos, los requisitos pueden ser suspendidos por dicha actividad sólo después de la revisión y aprobación por el Contratista Principal

El casco deberá llevar la marca CE (según el RD 1407/1992 de 20 de noviembre). La Norma UNE-397 establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el RD 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para la aplicación de la Directiva 89/686 / CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1989, relativa (publicado en el Programa Oficial de las Comunidades Europeas, de 30 de diciembre) con respecto a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de equipo de protección personal.

Requisitos específicos para prevenir los riesgos:

- Los indicados en la R. D. 1407/1992, Anexo II punto 3.1.1.
- Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo con un obstáculo.

El casco utilizado debe ser capaz de amortiguar los efectos de un golpe, en particular, los daños causados por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos a un nivel de energía de impacto por encima del cual las excesivas dimensiones o masa del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de EPI durante el tiempo para el que ha sido calculado.

En toda la obra se utilizará casco rígido. Los cascos de seguridad con barboquejo serán facilitados a todo el personal de la obra por su subcontratista y se llevarán en todo momento durante la permanencia en el área de la construcción. Los subcontratistas (como empleadores) tienen la responsabilidad principal de garantizar que sus empleados están provistos, entrenados e instruidos para llevar la seguridad cascos. Cada empleado provisto de un casco de seguridad debe usar el casco en las zonas designadas, tener un cuidado razonable del casco, y reportar cualquier defecto o pérdida obvia a su empleador. Los subcontratistas dispondrán en obra de la cantidad suficiente de cascos y otros equipos de seguridad como para proceder a su sustitución cuando sea necesario y proporcionar a las visitas de obra.

9.2. Protección ocular

Toda la protección ocular utilizada en esta obra debe ser certificada con el Certificado de Conformidad, CE, garantía de calidad de fabricación - de conformidad con lo dispuesto en el RD 1407 a 1492 y las normas armonizadas.

En el curso de la actividad laboral, el aparato ocular se somete a una serie de ataques como la acción polvo y los humos; deslumbramiento; en contacto con las sustancias gaseosas irritantes o tóxicos, cáusticos; colisión con partículas o sólidos; salpicaduras de líquidos cáusticos calientes y fríos, y los metales fundidos; radiación; etc. Teniendo en cuenta estos riesgos, el ojo tiene sus propias defensas que son los párpados, por lo que cuando están cerrados, hay una barrera a la penetración de cuerpos extraños con baja velocidad; pero los párpados por lo general no están cerrados, y en segundo lugar no siempre ven estas partículas.

Se puede concluir que el ojo es un órgano frágil y mal protegido y cuyo funcionamiento se puede interrumpir de forma permanente por un objeto pequeño. Indirectamente, la protección ocular se consigue con un trabajo de iluminación adecuada, con gafas de montura tipo universal ocular con protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras. Éstos deben ser para uso personal; si las circunstancias lo requieren se puede permitir el uso del equipo por varios trabajadores, pero se deben tomar medidas para no causar algún problema de salud o de higiene a los usuarios.

El campo de la utilización de equipos de protección para los ojos está cubierto por la norma EN-166, donde los diferentes tipos de protectores se evalúan con base al uso. Las normas ES-167, ES-168, Y-

169, ES-170 y ES-171 - establecen los requisitos mínimos que deben cumplir test y protectores para adaptarse a los usos descritos anteriormente.

Se requiere protección ocular estándar para todos los trabajadores; sin embargo, gafas o pantallas pueden ser necesarios para una protección adicional en algunas circunstancias; por ejemplo:

- Durante el golpe a elemento por medio de un martillo u otra herramienta manual o por medio de una herramienta portátil eléctrica, o cualquier trabajo realizado con maquinaria de mano fija (Hilti), incluyendo la operación de carga o descarga, manipulación en conexión para su mantenimiento.
- El uso de un aparato de corte metálico de alta velocidad o disco abrasivo, que en cualquier caso pueda ser impulsada y salir proyectada la pieza que se está trabajando.
- La colocación en o sobre pernos, pasadores, collares o artículos similares a cualquier estructura o de la obra por medio de un martillo, cincel, punzón o herramienta de mano similar o por medio de una herramienta portátil accionada por motor.
- La ruptura de metal por medio de un martillo, en tensión o no.
- El corte de cables o metal bajo tensión

Los procesos que requieren máscaras o pantallas son los siguientes:

- Cualquier proceso que implica el uso de un arco eléctrico expuesto o una corriente expuesta de plasma.
- La soldadura de metales por medio de oxígeno o cualquier proceso o vapor inflamable.
- Recorte o corte usando una rueda abrasiva.
- La molienda en seco de materiales o artículos con disco o sierra.
- El mecanizado de metales, incluyendo cualquier proceso de molienda en seco.
- La soldadura de metales por un proceso de resistencia eléctrica

REQUERIMIENTOS GENERALES

- Deben poder limpiarse fácilmente y permitir la desinfección regular sin pérdida de rendimiento.
- No habrá huecos libres ajuste de la montura de los ojos.
- La protección de los ojos debe tener suficiente ventilación para evitar que no se empañen bajo condiciones normales de uso.
- El material utilizado en la fabricación de la montura puede ser de metal, plástico, o una combinación de los mismos o cualquier otro material que permita la adaptación para corregir la anatomía del usuario.
- Todas las partes en contacto con la piel no serán de metal o de un material que pueda producir efectos nocivos sin recubrimiento.
- Deberán ser resistentes al calor y la humedad.
- Estarán hechas de materiales de uso oftalmológico ya sea vidrio inorgánico, plástico o una combinación ambos. Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán incoloros y ópticamente neutro y resistente a los golpes.

PROTECCIÓN FRENTE SOLDADURA

La norma europea que tiene que cumplir es la UNE EN 169. El grado de protección dependerá del tipo de proceso (eléctrica, autógena, etc.) y otros parámetros que se recogen las tablas siguientes:

GRADOS DE PROTECCIÓN DE LOS FILTROS PARA SOLDADURA ELÉCTRICA

Proceso	Intensidad de corriente en amperios																						
	1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
Electrodos recubiertos	8							9		10		11		12		13			14				
MAG	8							9	10		11		12			13			14				
TIG			8	9		10		11		12		13											
MIG con metales pesados								9	10		11		12		13		14						
MIG con aleaciones ligeras										10		11		12		13		14					
Resanado por arco-aire	10											11	12		13		14		15				
Corte por chorro de plasma									9	10	11	12		13									
Soldeo por arco micro-plasma	4	5	6		7	8	9	10		11	12												
NOTA: El término “metales pesados” se aplica a aceros, aleaciones de acero, cobre y sus aleaciones, etc.																							

NOTA: El término "metales pesados" se aplica a aceros, aleaciones de acero, cobre y sus aleaciones, etc.

GRADOS DE PROTECCIÓN UTILIZABLES EN SOLDADURA AL GAS Y SOLDADURA AL COBRE

Trabajo	$q \leq 70$	$70 < q \leq 200$	$200 < q \leq 800$	$q \geq 800$
Soldadura al cobre	4	5	6	7

NOTA: q es el caudal de acetileno, en litros por hora

a) En función de las condiciones de uso, puede utilizarse un grado de protección una unidad más alto o más bajo.

GRADOS DE PROTECCIÓN UTILIZABLES EN OXICORTE

Trabajo	$900 < q \leq 2000$	$2000 < q \leq 4000$	$4000 < q \leq 8000$
Oxicorte	5	6	7

NOTA: q es el caudal de oxígeno, en litros por hora

a) En función de las condiciones de uso, puede utilizarse un grado de protección una unidad más alto o más bajo.

En general:

- Estarán hechos con materiales que garantizan un cierto aislamiento térmico;
- Deben ser de materiales no conductores de la electricidad, no combustibles o no inflamables y retardadores de la combustión.
- Los materiales de que se componen no producirán dermatosis y el olor no causará un trastorno para el usuario.
- Los acoplamientos de gafas de protección en el marco de soporte, y en el cuerpo de esta pantalla permitirá un buen ajuste, de modo que protegerán de la proyección de un haz de luz en la parte frontal del cuerpo de la pantalla no pasando sólo a través del filtro.
- Las formas y dimensiones serán suficientes para proteger el frente, la cara, el cuello, por lo menos.
- El material utilizado en su construcción no será metálico y opaco a la radiación ultravioleta visible y de infrarrojos y resistente a la penetración de objetos calientes.
- Bastidor fijo: Este es el menos deseable, ya que requiere el uso de otro elemento de protección durante la soldadura. En general, debe tener un filtro de protección o cubiertas anti-filtrado.
- Bastidor móvil: Está diseñado con más de un cristal de protección, por lo que el filtro puede moverse liberando la pantalla dejando solamente la tapa del filtro, con el fin de permitir una visión clara del área de trabajo, garantizando la protección de partículas voladoras.
- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y ante-cristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el ante-cristal para protección contra impactos.
- Máscaras de marco plegable: Se llevará a tres cristales acoplados (cubierta de filtro, y ante-cristal). Gracias a un sistema de bisagras el sistema puede ser doblado quedando debajo del conjunto formado por el filtro y la placa de cubierta del filtro en el que no hay emisión de radiación, dejando la pantalla con la protección de vidrio de impacto frontal.

9.3. **Protección auditiva**

La protección auditiva debe ser proporcionada para proteger a las personas expuestas a niveles potencialmente dañinos de ruido (85 dB (A) o más) que no puede ser reducido lo suficiente en la fuente. Los diferentes tipos o rangos de protección del oído van desde sencillos tapones hasta robustas orejeras. Diferentes modelos y tipos de protección para los oídos proporcionan diferentes niveles de protección. La protección auditiva debe ser elegida mediante la evaluación del ruido emitido según de los estándares de protección. Se seguirá la UNE EN 352.

9.4. **Equipos de protección del aparato respiratorio (EPR)**

Allí donde existan riesgos de polvo tóxico, gases o vapores, que están presentes en el entorno de trabajo y cuya fuente de emisión no pueda ser controlada es necesario proporcionar EPR adecuado. Por ejemplo, si el ambiente es probable que sea deficiente en oxígeno, un equipo de respiración con alimentación de aire debe ser utilizado. La elección del equipo tiene que basarse en una evaluación detallada del riesgo de las sustancias peligrosas específicas, los niveles de exposición, la naturaleza de

la obra, etc. Se debe proporcionar al usuario la formación e información sobre cómo usar, limpiar y mantener el EPR para asegurar protección efectiva. Los respiradores están diseñados para absorber los productos químicos o filtrar el polvo y fibras al respirar. Es imperativo que se utilice el respirador adecuado para el contaminante específico. Para la protección contra el polvo en general, se podrán usar respiradores desechables: respiradores de cara completa o media con los correspondientes filtros a menudo se utilizan para la protección contra vapores químicos. Para ambientes de alto riesgo como ambientes con poco oxígeno, se utilizará un equipo de respiración autónomo, de respiración de presión positiva o con suministro de aire.

Todo EPR utilizado debe estar sujeto a una comprobación de buen uso en seguimiento de las instrucciones del fabricante.

Las normas europeas que tienen que cumplir los EPI de protección de las vías respiratorias son:

- **UNE EN 149:** mascarillas auto-filtrantes de protección contra partículas
- **UNE EN 405:** Mascarillas auto-filtrantes con válvulas de protección contra gases y/o partículas
- **UNE EN 140:** Mascarillas
- **UNE EN 136:** Máscaras
- **UNE EN 141:** Filtros contra gases y filtros mixtos
- **UNE EN 143:** Filtros contra partículas
- **UNE EN 146:** Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida
- **TM 14/7.25:** Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido

Todos estos EPI son de categoría 3.

El factor de protección nominal es la relación entre la concentración de un contaminante en el ambiente y su posible concentración en el interior de la mascarilla/adaptador facial. Según el factor de protección nominal y el tipo de equipo, se pueden clasificar en:

	<u>Mascarilla EN 149</u>	<u>Mascarilla EN 405</u>	<u>Mascarilla EN 140</u>	<u>Mascarilla EN 136</u>
<u>Partículas P1</u>	<u>4.5</u>	<u>4.5</u>	<u>4.5</u>	<u>5</u>
<u>Partículas P2</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>16</u>
<u>Partículas P3</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>1000</u>
<u>Gases y vapores</u>	<u>-</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>2000</u>

9.5. **Protección de manos y brazos**

Se requiere un nivel mínimo de "resistencia al corte" para los guantes para todo el personal que trabaja en la obra. Todos los subcontratistas deben desarrollar e implementar un programa de prevención de lesiones en la mano centrada en abordar los problemas detectados mediante el análisis de los comportamientos actuales, cerca de la falta, lesión / incidente, y los datos de identificación de la causa raíz.

Todo el personal del subcontratista estará obligado al uso de guantes en el desempeño de su trabajo. Para todas las obras europeas la norma a cumplir será EN 388 el guante tendrá una resistencia al corte de nivel 2. La resistencia a la perforación y resistencia a la abrasión también deben coincidir con el nivel mínimo que se indica más arriba. El guante debe dar también la resistencia al corte a toda la mano y los dedos, incluyendo la parte trasera. No se permitirá el uso de tela o guantes de tela sin que haya una evaluación completa del riesgo realizada por el subcontratista, y se acuerde con la autoridad del Contratista Principal

Todos los guantes deben ser inspeccionados visualmente antes de ser usados, en busca de agujeros, rajaduras o desgaste que puedan reducir el grado de protección proporcionado originalmente. Debe lavarse bien las manos siempre después de quitarse los guantes.

Todos los subcontratistas están obligados a proporcionar los guantes correctos y formar a su personal en la protección adecuada de las manos. Esta formación debe dirigirse a cada tipo de tarea de trabajo y evaluar qué tipo de guante que se requiere.










Todas las personas que realizan trabajos de construcción, comprobación, puesta en marcha, y las actividades de puesta en marcha deben cumplir con el estándar mínimo de los guantes enumerados anteriormente

REQUEISITOS GENERALES

El equipo debe contar con el marcado CE de acuerdo con el RD 1407/1992 de 20 de noviembre a. El ES-348, ES-368, ES-373, ES-381, ES-142 y las normas EN-510 que establece los requisitos mínimos que deben cumplirse para ajustarse al citado Real Decreto:

- La protección de las manos, los antebrazos y los brazos se hacen a través de los guantes, mangas, guantes y manguitos seleccionados para prevenir riesgos y evitar la dificultad de movimientos al trabajar.
- Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, curtido al cromo, asbesto, plomo o malla de alambre de acuerdo con las características y riesgos del trabajo.
- En ciertas circunstancias, la protección se limita a los dedos o palmas o manoplas.
- Para las maniobras con guantes de electricidad los guantes deben ser de caucho, neopreno o plástico con forma indeleble que indique el voltaje máximo para el que han sido fabricados.
- Los guantes y mangas en general, no tendrán costuras, grietas o deformaciones o imperfecciones que disminuyan sus propiedades.
- Los colorantes y otros aditivos se pueden utilizar en el proceso de fabricación, siempre que no reduzcan sus características o puedan producir dermatosis.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que constituyen los guantes se definen por el espesor y la resistencia a la tracción, al desgarrar y corte.
- La protección de los antebrazos se basa en mangas hechas de los mismos materiales que los guantes; a menudo, el manguito se integra al guante y supera los 50 cm.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10 y + 50 ° C no modifica sus características de manera que la protección conserva su funcionalidad.

El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm. Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:

Tipo de guante de protección	Pictograma
Contra riesgos mecánicos	 UNE EN 388
Contra el frío	 UNE EN 511
Contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)	 UNE EN 407
Para bomberos	 UNE EN 659
Para soldadores	 UNE EN 12477
Contra los productos químicos y los microorganismos	 UNE EN 374
Contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva	 UNE EN 421
Contra sierras de cadena	 UNE EN 381
Cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano	 UNE EN 1082
Guantes antivibraciones	UNE EN ISO 10819

9.6. Protección de los pies

Todas las personas que trabajen en las áreas de construcción deben usar botas de seguridad a prueba de agua con puntera y suela de protección para evitar lesiones por aplastamiento y punzamientos. Las suelas deben ser antideslizantes. Las botas también deben proporcionar soporte para el tobillo, donde exista una necesidad de caminar sobre superficies irregulares. Los visitantes también deben usar protección para los pies con puntera y suela de protección al caminar a través de las áreas de construcción. En algunas situaciones excepcionales (según lo determinado por la evaluación de riesgos detallada, por ejemplo, obras eléctricas de alta tensión y trabajos en ambientes muy fríos) otros tipos de calzado pueden ser requeridos para proporcionar una protección adecuada. Las botas de agua

también deben cumplir con esta norma para todo el personal incluyendo a los visitantes, es decir, resistencia a prueba de agua, provisto de suelas resistentes etc.

El calzado de protección (Zapatos de seguridad) incluirá protección para los dedos (acero, tapas de fibra de vidrio y / o vástagos) para minimizar el potencial de aplastamiento o lesiones de punción. El uso de botas de trabajo hasta los tobillos se recomienda para las actividades de trabajo en las áreas de construcción y demolición donde las superficies irregulares pueden presentar riesgos adicionales.

Los equipos de protección de los pies deben cumplir los siguientes requerimientos:

- El equipo de protección debe ser certificado con el marcado CE de acuerdo con el RD 1407/1992 de 20 de noviembre.
- Se aplicarán las normas o estándares ES-344, ES-345, ES-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos, test y las especificaciones que deben cumplir los EPI.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea del 30/12/89, la Directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a los requisitos de seguridad e higiene mínimas para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo de protección personal - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391 / CEE y 89/656 anexo / CEE del Consejo, II, muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir el uso de equipos de protección personal pie.
- Para proteger los pies contra riesgos mecánicos, los zapatos de seguridad se utilizarán de acuerdo con el tipo de riesgo.
- El calzado de seguridad a utilizar en esta obra será de Clase III.

REQUISITOS GENERALES

- La punta de seguridad es una parte integral del zapato y está hecho de un material rígido.
- El calzado debe cubrir adecuadamente el pie, lo que permite el desarrollo de un movimiento normal al caminar.
- La suela estará formada por una o varias capas y el talón puede traer un relleno de madera o similares.
- La superficie de la suela y el talón en contacto con el suelo, será rugosa o estar provista de salientes y entrantes.
- Todos los elementos metálicos que tienen una función protectora recibirán un tratamiento a base de fosfatado resistente a la corrosión.

Para el calzado contra riesgos químicos se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

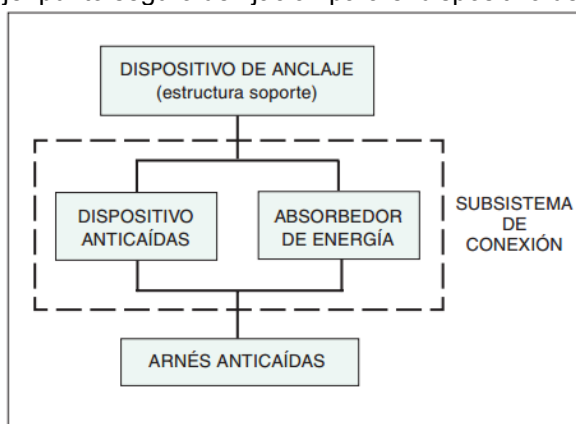
- Los zapatos con suelas de caucho, neopreno, cuero o madera especialmente tratada y la unión del cuerpo con la suela se realizará por vulcanización en lugar de ser cosida.
- Calzado contra el calor.
- Calzado contra el agua y la humedad.
- Se utilizarán botas altas de goma.
- Calzado contra los riesgos eléctricos.
- El calzado aislante se usará sin ningún elemento metálico.

9.7. Sistemas individuales de detención de caídas

Los sistemas personales de detención utilizados deben cumplir con todas las regulaciones locales, estatales / provinciales y nacionales y las recomendaciones del fabricante para la inspección, uso y almacenamiento.

Los sistemas de detención de caídas (PFAS) tienen tres componentes principales:

- Cuerpo: Equipo de apoyo que lleva el usuario
- Dispositivo de conexión: Dispositivo utilizado para conectar el cuerpo al punto de anclaje
- Punto de anclaje: punto seguro de fijación para el dispositivo de conexión



CUERPO

El cuerpo se compone de un arnés de cuerpo completo a partir de materiales sintéticos ligeros y resistentes al calor. Los arneses de cuerpo entero aseguran las piernas, la cintura, el pecho y los hombros, y están asociadas a un dispositivo de conexión por argolla D en el centro de la espalda cerca de los hombros. El dispositivo de conexión está conectado a un punto de anclaje.

El arnés de cuerpo completo es el único tipo aceptable de equipo de protección personal de detención de caídas debido a la distribución de la fuerza en caso de una caída y capacidad de suspender el personal en una posición vertical mientras se espera la asistencia. El uso de correas para el cuerpo está prohibido para todas las aplicaciones de detención de caídas.

EQUIPOS DE CONEXIÓN

Los dispositivos de conexión (cordones de seguridad, cuerdas de seguridad que absorben los golpes, líneas de vida horizontales o verticales), conecte el cable al punto de anclaje o como un dispositivo de

conexión a un sistema de línea de vida. Los elementos de amarre son líneas cortas hechas de cuerda, cable o materiales similares con conectores en ambos extremos. Algunas cuerdas de seguridad tienen características de absorción de impactos para proporcionar una reducción de la fuerza adicional (hasta 80%) en el caso de una caída.

Cuando el personal conecta o desconecta el cable de seguridad a un nuevo punto de anclaje, durante el movimiento, ya sea horizontal o lateral, se requerirá la técnica de anclaje de seguridad en "Y". Se utilizan dos cordones de seguridad, y la "primera" cuerda de seguridad no se debe desconectar del punto de anclaje hasta que el "segundo" cordón se une a l "nuevo" punto de anclaje. La utilización de un solo punto de anclaje o una sola cuerda de seguridad no está permitida.

Una cuerda salvavidas retráctil es un dispositivo autónomo que une el arnés al punto de anclaje. El dispositivo permanece continuamente tenso, lo que permite que el usuario se desplace a diferentes distancias y direcciones mientras todavía está unido a un dispositivo de protección contra caídas. A medida que el usuario se aleja del dispositivo, el dispositivo deja salir la línea de vida y se retrae cuando el usuario se acerca al dispositivo. Este sistema proporciona al usuario la capacidad de moverse en varias direcciones dentro de la distancia máxima de seguridad de la línea de vida. Si se produce una caída, un mecanismo de bloqueo en el dispositivo detiene la línea de vida, que entonces actúa como un sistema de detención fijo.

Las líneas de vida verticales se utilizan en combinación con un dispositivo de detención de caídas adjunto, tal como el retén de cuerda, entre el arnés y el punto de anclaje. Una línea de vida está suspendida verticalmente desde un punto de anclaje situado por encima. El usuario se conecta el arnés a la línea de vida con un cordón de seguridad y al retén de cuerda o un dispositivo de retención de caídas similar. Este sistema da al usuario la capacidad de moverse distancias horizontales limitadas y a diferentes alturas verticales cuando se ajusta el sistema. Si se produce una caída, el dispositivo se bloquea y la línea de vida actúa como sistema de detención fijo.

Las líneas de vida horizontales son cables suspendidos horizontalmente entre dos puntos de anclaje fijos en un nivel a la altura o por encima del usuario. El usuario se conecta el arnés a la línea de vida con un cordón de seguridad y al dispositivo de retención. Este sistema da al usuario la capacidad de moverse horizontalmente la longitud de la línea de vida. A condición de que la línea de vida cumpla con la clasificación adecuada, varios usuarios están permitidos a engancharse a la línea de vida horizontal. Si se produce una caída, la línea de vida actúa como un sistema de detención fijo.

Un accesorio adecuado para los puntos de anclaje es esencial. No se permite el uso de nudos y las líneas de vida no pueden estar atadas directamente en torno a una estructura de soporte.

PUNTOS DE ANCLAJE

Los puntos de anclaje son puntos de fijación seguros para el dispositivo de conexión de un sistema de protección contra caídas. Los puntos de anclaje situados por encima del usuario son preferibles debido a la reducción distancia de caída libre. La conexión con el punto de anclaje es una conexión directa con un sistema de cierre tipo mosquetón, argolla, correa, u otro método para asegurar correctamente el dispositivo de conexión. El punto de anclaje debe ser capaz de resistir una fuerza de 10kN (UNE-EN 795:1997), aumentada en un factor de 0,2 (20%) para cada cuerda de seguridad adicional.

PUNTOS DE ANCLAJE CERTIFICADOS

- Se identificarán los puntos de anclaje de forma permanente diseñados y la documentación relativa a la aceptabilidad de los puntos de anclaje se mantendrá en los archivos del sitio local.
- Los puntos de anclaje tienen una resistencia a la rotura mínima de 10 kN y estarán diseñados por una persona competente.
- Los puntos de anclaje serán certificados por una persona competente antes de su uso inicial.
- Los puntos de anclaje serán inspeccionados visualmente de forma permanente por la persona competente de forma anual (o antes de su uso si el periodo de tiempo entre usos sea superior a 1 año) en busca de grietas, oxidación u otros signos de deterioro.
- Los puntos de anclaje estarán libres de bordes ásperos o afilados que puedan dañar el conector o línea de vida.

Los puntos se colocarán:

- A una altura tal que se mantenga una caída libre de 2 metros o menos.
- A una altura para evitar que el usuario entre en contacto con el suelo o por debajo de los equipos, lo que representa la distancia de caída libre, la distancia de desaceleración y la altura trabajador
- Para evitar el giro o balanceo en las proximidades de estructuras circundantes o equipos en el caso de una caída

PUNTOS DE ANCLAJE NO CERTIFICADOS

Los puntos de anclaje incluyendo elementos estructurales fuertes (por ejemplo, vigas de acero) serán capaces de soportar al menos 10 kN pero no estarán diseñados o previstos como puntos de anclaje de protección de caídas permanentes. Estos puntos de anclaje deben ser confirmados por un ingeniero de estructuras y revisados por una persona competente antes de ser utilizado para la protección contra caídas. Deben usarse dispositivos de fijación adecuados (por ejemplo, la abrazadera de haz).

SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO

Los sistemas de protección contra caídas de posicionamiento están diseñados para sostener o apoyar al usuario en una superficie elevada, por lo general en una actividad donde las dos manos deben estar libres para llevar a cabo el trabajo. El sistema de posicionamiento se activa cada vez que el usuario se inclina hacia atrás o descansa. Estos sistemas están configurados para permitir un máximo de 0,6 metros (dos pies) de caída libre.

Los sistemas de posicionamiento no proporcionan una protección completa frente a la caída, por lo tanto, el sistema debe ser utilizado en conjunción con un sistema de detención de caídas para proporcionar una protección completa

SISTEMAS DE RETENCIÓN

Los sistemas de protección contra caídas de retención están diseñados para restringir físicamente que el usuario llegue a un punto donde podría producirse una caída. Estos sistemas limitan la longitud del dispositivo de conexión, o la posición del punto de anclaje de tal manera que se evita que el usuario llegue al punto de riesgo de caída. El efecto es el de eliminar la necesidad de protección real de caída. Las aplicaciones incluyen el trabajo cerca del borde de una plataforma sin vigilancia o en cubierta.

SISTEMAS DE SUSPENSIÓN

Los sistemas de protección contra caídas de suspensión están diseñados para bajar y soportar al personal de apoyo a una altura elevada, típicamente para una actividad donde las dos manos deben estar libres para llevar a cabo el trabajo. Los sistemas de suspensión están configurados para no permitir la posibilidad de caída libre.

USO DEL SISTEMA PERSONA DE DETENCIÓN DE CAÍDAS

- El equipo debe ser inspeccionado antes de cada uso.
- Para el posicionamiento y la detención de caídas, un arnés de cuerpo entero aprobado estará equipado con una argolla de sujeción en el centro de la espalda cerca de los hombros.
- El cordón de seguridad aprobado debe tener la longitud apropiada y ser utilizado para el posicionamiento y la detención de caídas.
- Las cuerdas de seguridad de absorción de impactos no deben utilizarse para fines de posicionamiento.
- Una cuerda de seguridad debe estar conectada en todo momento.

- Cuando se requiere reposicionamiento, un segundo elemento de amarre debe ser conectado al nuevo punto de conexión antes de desconectar la primera cuerda de seguridad.
- Todos los dispositivos de conexión deben ser aprobados para su uso previsto y deben estar dotados de un diseño de auto-bloqueo.

INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Los componentes del sistema personal de detención de caídas (desgaste corporal y dispositivos de conexión) serán inspeccionados por el usuario antes de cada uso y reemplazados si se encuentra dañado o defectuoso. Sistemas de detención de caídas expuestos a una carga en servicio (detención de una caída) debe ser retirado inmediatamente de servicio y se eliminarán o re-certificarán por el fabricante.

Los componentes del sistema de detención de caídas se almacenarán en un área limpia y protegida de la exposición a la luz solar, la contaminación superficial, o desgaste y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El control periódico de los dispositivos de conexión debe ser realizado por el inspector o supervisor debidamente formado con la frecuencia requerida por las regulaciones aplicables y las recomendaciones del fabricante, pero no menos una vez al año. Los criterios de inspección incluyen:

- Desgaste del cuerpo (arnés) debe ser inspeccionado de cortes, quemaduras, daños químicos, abrasiones, estiramiento, fibras o bordes deshilachadas, puntadas u otros signos de desgaste.
- Hebillas, conectores y arandelas (arnés) deben ser inspeccionados y comprobar su correcto funcionamiento, el alargamiento, la distorsión, componentes sueltos, óxido, grietas, libre circulación u otros signos de desgaste.
- Cordones de seguridad deben ser inspeccionados para detectar cortes, quemaduras, daños químicos, abrasiones, estiramiento, fibras deshilachadas o bordes u otros signos de desgaste.
- De la cuerda de seguridad deben ser inspeccionados los siguientes elementos para su correcto funcionamiento; el alargamiento, la distorsión, componentes sueltos, óxido, grietas, libre circulación u otros signos de desgaste o mal funcionamiento. bloqueo de complementos de ganchos de resorte que deben ser inspeccionados su funcionamiento apropiado, los asientos y el cierre.
- El amortiguador (cordón) debe ser inspeccionado para detectar cualquier signo de desgaste que afecte al funcionamiento del amortiguador. El amortiguador se debe comprobar por si hay signos de alargamiento o el despliegue de la bandera de advertencia.
- Las cuerdas y cables deben ser inspeccionados para detectar signos de cortes, quemaduras, daños químicos, abrasiones, estiramiento, fibras o bordes deshilachados, oxidación, tirados puntadas u otros signos de desgaste.
- Las líneas de vida retráctiles y cabrestantes deben ser inspeccionados para su correcto funcionamiento.
- Todos los equipos de protección contra caídas defectuosos deben ser retirados del servicio inmediatamente hasta que sea adecuadamente reparado o reemplazado. El equipo sólo debe ser reparado por una persona que esté familiarizada con el equipo de protección contra caídas.

Criterios de selección

El equipo debe contar con el marcado CE de acuerdo con el RD 1407/1992, de 20 de noviembre Normas EN-341, EN 353-1, EN-354, ES-355, ES-358, ES-360, ES-361, ES-362, ES-363, ES-364 y EN-365, en las que se establecen los requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de altura, para adaptarse a las exigencias del RD 1407/1992.

10. PROTECCIONES COLECTIVAS

Los equipos de protección colectiva cumplirán con las siguientes condiciones generales:

- Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDO EL COMIENZO DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ESTA ESTÉ MONTADA 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.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los Planos de seguridad y salud en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales, o de invitados por diversas causas.
- La empresa contratista, 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 el Plan 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.

10.1. Cierres perimetrales temporales

El cierre perimetral estará formado valla trasladable, compuesta por paneles de malla electro-soldada rígida y postes metálicos como unión entre mallas.

Características

Los paneles que forman la valla tendrán unas dimensiones de 3,50 metros de anchura por 2 de altura. Estos paneles estarán compuestos por malla de 20 por 10 cm, formada por alambres verticales y horizontales de 4 y 5 mm respectivamente.

Para sostener los paneles de malla se utilizarán postes de 40 mm de diámetro, los cuales irán insertados en una base de hormigón como punto de apoyo. Los bastidores irán unidos con abrazadera de seguridad y tornillo no desmontable.

10.2. Cinta de balizamiento

Cinta de polietileno de baja densidad, base, extrafuerte o irrompible, de 8 cm de ancho, con la que se delimita la zona requerida.

10.3. Sistemas provisionales de protección del borde

Los bordes perimetrales de todas las estructuras permanentes o temporales, en construcción, demolición y desmontaje, deben ser protegidos para evitar la caída de personas u objetos. La protección proporcionada debe ser tan robusta como sea posible (en la altura y la fuerza) dada la naturaleza de la estructura, el medio ambiente y los riesgos de las personas o los objetos que caen.

Los sistemas de protección de borde del perímetro deben ser seleccionados sobre la base de qué sistema es el más práctico para reducir mejor el riesgo global de caída de personas y objetos, en cada lugar específico. Los sistemas de pantalla o malla de altura completa (adicional al Sistema de barandilla) se deben utilizar en situaciones de alto riesgo, es decir, en las estructuras de gran altura o ubicaciones que den a vía pública, mientras que se utilizarán sistemas de andamio tubular y sistemas de barandillas como protección de los bordes con un mínimo de 900 mm para situaciones de bajo riesgo. Cuando se determina el tipo de protección perimetral a utilizar, los siguientes factores deben ser tomados en cuenta:

- La naturaleza del edificio - estructura de acero, estructura de hormigón, número de obras, diseño de la fachada
- Ubicación del proyecto - centro de la ciudad, actividades adyacentes (por ejemplo, hospitales, ferrocarriles, escuelas, etc.), la distancia a la valla publicitaria, las condiciones climáticas
- Los métodos de construcción - mesas, sistemas de paneles de revestimiento, fijaciones
- Acceso necesario para bordes - trabaja para adaptarse a los soportes de revestimiento o guarnición de borde de metal
- El trabajo en perímetros antes de la colocación de la protección - servicios de alto nivel, revestimiento de fuego.

SELECCIÓN

Durante la contratación debe prestarse una especial consideración a la capacidad de los sistemas de protección de bordes para proporcionar protección para todos los trabajos en los bordes. Sistemas específicos que pueden permanecer en el lugar hasta que se instale la fachada y los elementos de los sistemas para garantizar que cualquier espacio entre la protección y la estructura estén cubiertos (por ejemplo, las faldas de los sistemas de paneles para asegurar los huecos por encima de la losa están protegido)

La protección de los bordes se debe montar, desmontar e inspeccionar por personas competentes, a lo largo de toda la longitud del perímetro de los bordes de los que personas o materiales podrían caer. Todos los sistemas de protección de bordes deberán ser inspeccionados antes de la entrega, después de la instalación, cada siete días, y después de cualquier alteración o reparación, o después de severas condiciones climáticas adversas que puedan afectar a su integridad. Una persona competente debe llevar a cabo todas las inspecciones y mantener registros.

SISTEMAS DE PANTALLA

Los sistemas de pantalla, incluyendo pantallas trepantes, redes de suelo a techo y andamios independientes totalmente cubiertos que encierran el edificio para evitar las caídas de personas y objetos deben ser utilizados en todos los edificios que presentan altos riesgos asociados con personas o material que pueda caer. Los sistemas de pantalla deben ser empleados en todos los edificios de gran altura, donde hay un amplio trabajo en los bordes perimetrales del edificio, y donde los edificios se encuentran cerca de las actividades públicas, por ejemplo, concurrida calle comercial, la línea de ferrocarril, patio de la escuela, etc.

PROTECCIÓN DE PERÍMETRO

Cuando los sistemas de pantalla no son posibles, el tipo de protección de los bordes empleada se determinará teniendo en cuenta la naturaleza de las obras y los riesgos involucrados. Sistemas que proporcionan protección a los 1,8 m de alto deben ser empleados en la construcción donde hay una actividad significativa y/o forjados profundos se crean que pueden tener un impacto en la altura final de la protección proporcionada.

Donde hay un bajo riesgo de caídas de personas u objetos, barreras o barandillas robustas se deberán disponer de al menos de 900 mm de altura desde el suelo. Cuando los materiales pueden ser almacenados junto a los bordes de forjado se instalarán redes de protección de borde o medidas similares que proveerán medios para evitar que caigan materiales o personas. El almacenamiento de material contra barreras de seguridad debe ser evitado.

Términos y definiciones

Sistema de protección del borde: conjunto de componentes destinados a proteger a las personas contra las caídas a un nivel inferior y retener materiales.

Barandilla principal: larguero o elemento continuo que forma la parte superior del sistema de protección de borde.

Barandilla intermedia: larguero o elemento continuo colocada entre la barandilla principal del sistema de proyección de borde y la superficie de trabajo.

Protección Intermedia: barrera de protección formada (por ejemplo, con una estructura de mallazo o una red de seguridad) entre la barandilla y la superficie de trabajo.

Plinto o rodapié: elemento vertical específicamente previsto para prevenir la caída o deslizamiento de materiales o personas fuera de una superficie.

Poste: soporte principal vertical del sistema de protección de borde al cual se sujetan las barandillas y los plintos.

Altura de caída H_F : distancia vertical entre el punto sobre el cual una persona está de pie y el punto más bajo de la protección destinada a detener una caída.

Altura de protección de borde: distancia entre el punto más alto de la barandilla principal y la superficie de trabajo medido perpendicularmente a esta última.

Superficie de trabajo: superficie sobre la cual una persona está de pie, anda o trabaja.

Contrapeso: componente destinado a impedir el deslizamiento del sistema de protección de borde por rozamiento o vuelco.

Clasificación de los sistemas de protección de borde

Clase A

Los sistemas de clase A solo proporcionan resistencia para cargas estáticas, basadas en los requisitos siguientes:

- Soporte para una persona que se apoye sobre la protección o para sujetar su mano cuando camina junto a ella
- Detener a una persona que camina o cae en dirección de la protección.

La clase A no debe utilizarse si el ángulo de la superficie de trabajo es mayor de 10°.

Clase B

Los sistemas de clase B proporcionan resistencia solo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles (de baja intensidad), basadas en los requisitos siguientes:

- Soporte para una persona que se apoye sobre la protección o para sujetar su mano cuando camina junto a ella
- Detener a una persona que camina o cae en dirección de la protección
- Detener la caída de una persona que se desliza por una superficie inclinada.
- La clase B puede utilizarse si el ángulo de la superficie de trabajo es menor de:
 - 30° sin limitación de altura de caída
 - 60° con altura de caída inferior a 2 m.

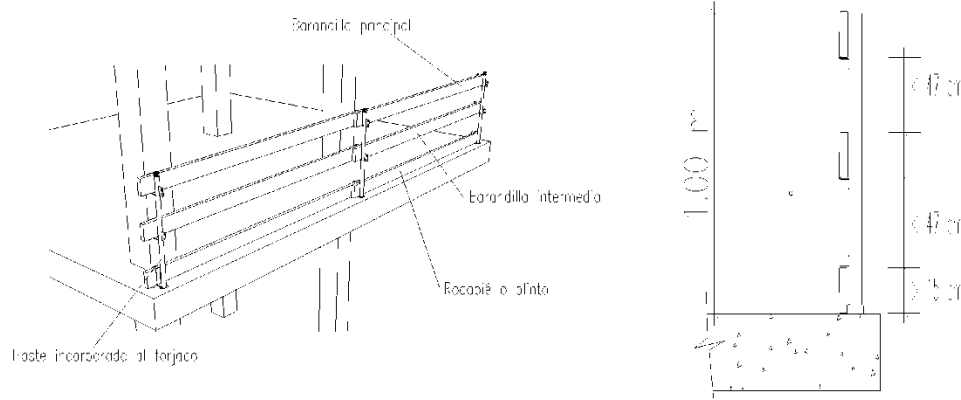
Clase C

Los sistemas de clase C proporcionan resistencia para detener la caída de una persona que se resbala por una superficie de fuerte pendiente.

La clase C puede utilizarse si el ángulo de la superficie de trabajo está comprendido entre:

- 30° y 45° sin limitación de altura de caída
- 45° y 60° con altura de caída inferior a 5 m.

Si el ángulo es superior a 60° o mayor de 45° con caída superior a 5 m los sistemas de protección del borde no son apropiados como protección.



Requisitos generales

Requisitos básicos: un sistema de protección de borde debe comprender al menos una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

Redes: las redes de seguridad utilizadas como protección intermedia deben ser de tipo U de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

Barandilla principal: la distancia entre la parte más alta de la protección de borde y la superficie de trabajo debe ser al menos de 0,90 m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo. Toda barandilla, en seguimiento Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, tendrá una resistencia mínima de 150 Kg/m lineal.

Plinto o rodapié: el borde superior del plinto debe estar al menos a 15 cm por encima de la superficie de trabajo. El plinto no presentará discontinuidad y en el caso de aperturas una esfera de 20 mm no debe poder pasar a través de ellas.

Requisitos adicionales

Sistemas de protección de borde de clase A

La inclinación del sistema de protección de borde no debe desviarse de la vertical más de 15°.

Si se prevé una barandilla intermedia, cualquier apertura debe dimensionarse de manera que una esfera de 470 mm de diámetro no pase a través de la protección. Si no hay barandilla intermedia, o si

esta no es continua, el sistema de protección de borde debe dimensionarse de manera que una esfera de diámetro de 250 mm no pase a través del mismo.

10.4. Plataformas de protección de accesos a trompas de vertido de escombros

Material

Los componentes a utilizar serán nuevos, a estrenar.

Modelo de la trompa

Trompa de cono comercializada. Fabricadas en módulos cónicos, inscritos por tramos, cada uno en el siguiente; encadenados entre sí y recibidos a la estructura.

Plataforma de vertido

Es el área existente entre el forjado o losa y la trompa del vertido; es decir, un tramo del forjado o losa que debe quedar seguro.

La plataforma del vertido quedará bordeada con barandillas de seguridad.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el uso de trompas de vertido

- Se montará un tope fuerte, final de recorrido de carretillas o de carrillos chinos, ante la boca de la trompa de vertido, para evitar las posibles caídas desde altura.
- Los accesos a la trompa de vertido y la plataforma, permanecerán limpios de escombros.
- Queda prohibido por inseguro, verter escombros sin utilizar las trompas de vertido.
- En la vertical de la trompa de vertido, se mantendrá un cercado de seguridad practicable, que solo se abrirá una vez concluido el vertido a través de la trompa, para evacuar el escombros vertido con una pala cargadora.
- Antes de efectuar un vertido, el trabajador que deba realizarlo, hará sonar una señal acústica audible en su entorno: bocina, sirena, corneta o pito.
- El montaje y desmontaje lo harán los trabajadores sujetos con cinturones de seguridad clase "C".

En caso de atoramiento de la trompa de vertido, se desmontará el módulo obturado cambiándose por otro nuevo, con el fin de impedir los riesgos por el vertido descontrolado de escombros.

10.5. Cuerdas fiadoras para amarre de arnés anti caídas

Material

El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial y certificado de resistencia a la tracción emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Lazos de amarre

Lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.

Sustitución de cuerdas

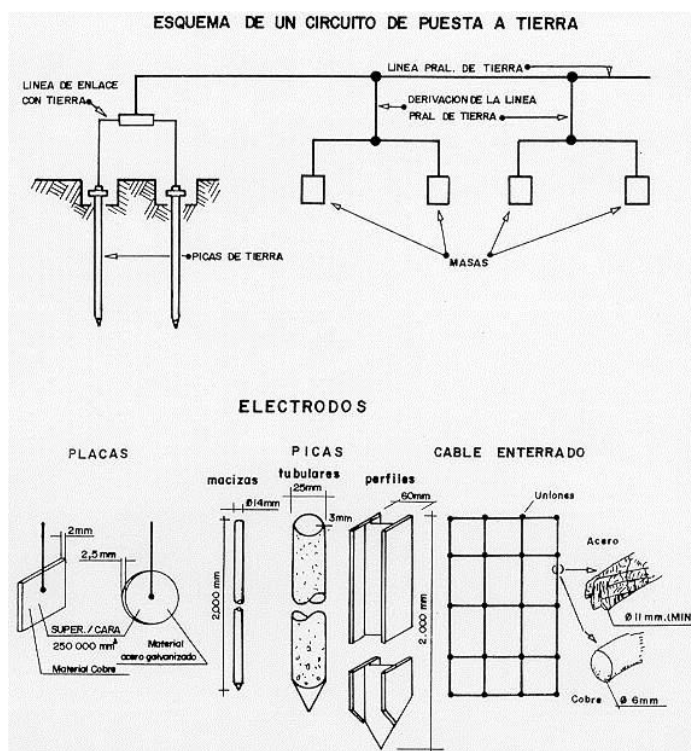
Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

- Tengan en su longitud hilos rotos
- Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
- Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
- Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

10.6. Puesta a tierra normalizada general de obra

La puesta a tierra consistirá en unir a la masa terrestre un punto de la instalación eléctrica a través de una conexión de baja resistencia. La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

- Punto de puesta a tierra, constituido por dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.
- Línea de enlace con tierra, formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm².
- Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Estos pueden ser:
 - a) Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm o de hierro de 2,5 mm, siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².
 - b) Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de diámetro y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán inferiores a 2 m.
 - c) Conductores enterrados horizontal mente, de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm y 2 mm de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm² (ver figura).



La resistencia de tierra de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

La protección por intensidad de defecto está basada en que, el interruptor diferencial desconecta un circuito defectuoso, cuando una derivación de intensidad a tierra sobrepasa el valor de la intensidad diferencial del aparato.

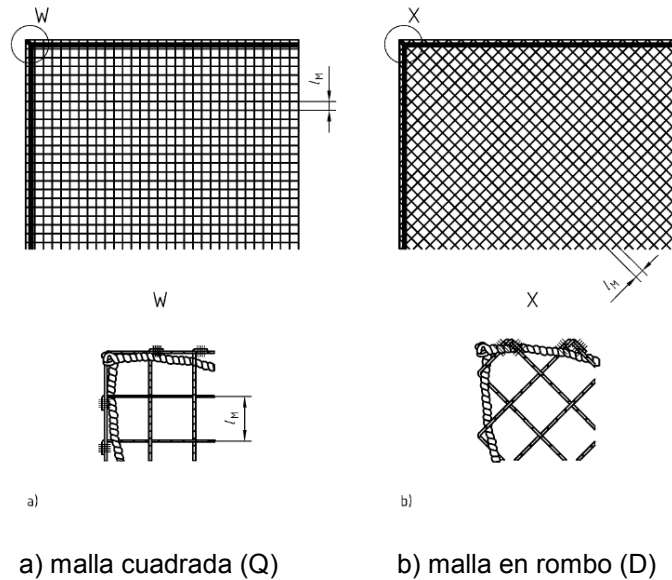
Los valores de la resistencia de tierra deberán ser tales que cualquier masa no pueda dar a lugar a tensión de contacto superior a 50 V emplazamiento seco y 24 V emplazamientos húmedos.

10.7. Redes de seguridad

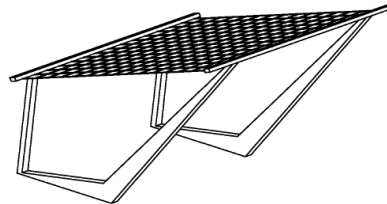
Clasificación

Según la Norma UNE-EN-1263-1 (Sobre requisitos de seguridad y métodos de ensayo de redes de seguridad) se distinguen cuatro sistemas de redes de seguridad:

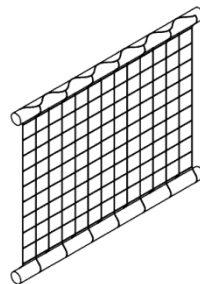
SISTEMA S: red de seguridad con cuerda perimetral



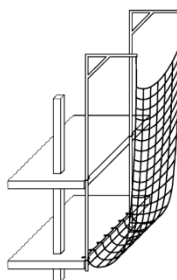
SISTEMA T: red de seguridad sujeta a consolas para su utilización horizontal



SISTEMA U: red de seguridad sujeta a una estructura soporte para su uso vertical



SISTEMA V: red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca

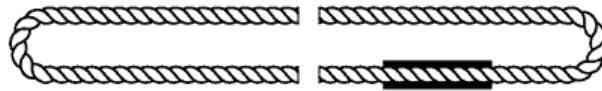


Además, la Norma UNE-EN-1263-1 especifica cuatro clases de red en función del tamaño máximo de la malla (l_m) y las energías a las que se pueden exponer:

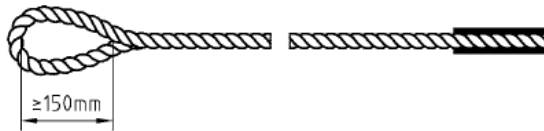
- clase A 1 $E_A = 2,3 \text{ KJ}$ $l_m = 60 \text{ mm}$
- clase A 2 $E_A = 2,3 \text{ KJ}$ $l_m = 100 \text{ mm}$
- clase B 1 $E_B = 4,4 \text{ KJ}$ $l_m = 60 \text{ mm}$
- clase B 2 $E_B = 4,4 \text{ KJ}$ $l_m = 100 \text{ mm}$

Denominación de las cuerdas:

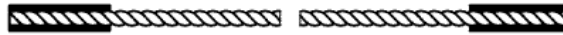
Cuerda				Resistencia mínima a la tracción (kN)					Sistema	Nota(s)	Figura 5
Denominación	Sin extremos	Con gaza	Sin gaza	7,5	10	15	20	30			
F		x					x ^a		V	Cuerda de atado	b
G			x				x ^a		V	Cuerda de atado	c
H		x			x ^b				V	Cuerda de atado	b
J			x		x ^b				V	Cuerda de atado	c
K	x							x	S	Cuerda perimetral	a
L		x						x ^a	S	Cuerda de atado	b
M			x					x ^a	S	Cuerda de atado	c
N		x		x					S, T, U, V	Cuerda de unión	d
O			x	x					S, T, U, V	Cuerda de unión	e
P	x						x		V	Cuerda perimetral	a
R		x				x ^b			S	Cuerda de atado	b
Z			x			x ^b			S	Cuerda de atado	c
^a Si la red se sujeta con una cuerda con un ramal de carga. ^b Si la red se sujeta con una cuerda con doble ramal de carga.											



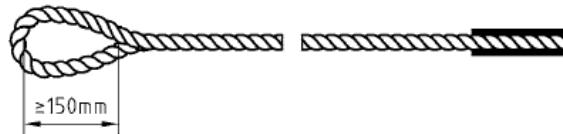
a) Cuerda K/P (cuerda perimetral)



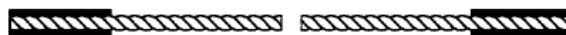
b) Cuerdas L y F (cuerda de atado, con gaza uso sencillo, con un solo ramal de carga)
Cuerdas R y H (cuerda de atado, con gaza uso doble, con dos ramales de carga)



c) Cuerdas M y G (cuerda de atado, sin gaza uso sencillo, con un solo ramal de carga)
Cuerdas Z y J (cuerda de atado, sin gaza uso doble, con dos ramales de carga)



d) cuerda N (cuerda de unión con gaza)



e) cuerda O (cuerda de unión sin gaza)

Nota: Los extremos de las cuerdas están protegidos para evitar el deshinchado

Designación

La designación de las redes de seguridad debe incluir su denominación, la referencia a esta norma europea, el sistema de la red seguridad, la clase de red y los detalles sobre el tamaño de malla, la forma de malla, el tamaño de la red y el nivel de control de la producción.

Red de seguridad	EN 1263-1	S	A2	Q90	10x20	M
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)

Donde:

- (a) Denominación
- (b) Numero norma europea
- (c) Sistema de red de seguridad (S)
- (d) Clase de la red
- (e) Forma de la malla y tamaño malla en mm
- (f) Dimensiones del paño de red en m
- (g) Tipo de nivel de control de la producción

La designación de las cuerdas debe incluir la referencia a la norma europea y detalles de la cuerda y su longitud en metros:

Cuerda EN 1263-1 K 15

Requisitos de seguridad

Manual de instrucciones

Para la correcta utilización y aplicación de las redes de seguridad, se debe incluir un manual de instrucciones con cada envío de redes. Este manual debe de estar disponible en la lengua del usuario y debe contener al menos la siguiente información:

- Fuerzas de anclaje necesarias;
- Altura de caída máxima;
- Anchura de recogida mínima;
- Unión de redes de seguridad;
- Distancia mínima debajo de la red de seguridad;
- Almacenamiento;
- Inspección;
- Sustitución.

Como complemento a estas instrucciones se deben seguir instrucciones para instalaciones especiales de acuerdo con la aplicación específica de la red de seguridad.

Alturas de caída

Las alturas de caída H_i , H_e , H_r se definen de la siguiente manera:

	Figura	Definición	Comentarios
H_i	1	Distancia vertical entre el área de trabajo protegida y la red de seguridad	La altura de caída máxima permisible para una red de seguridad es de 6 m desde el área

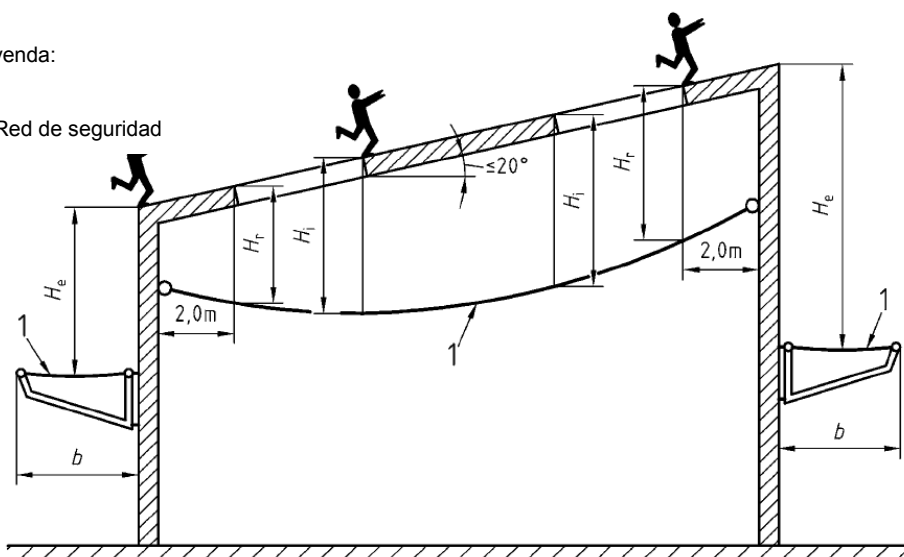
de trabajo, lo que significa que la caída de altura máxima nominal desde el centro de gravedad de una persona es de 7 m.

He	1,2 y 5	Distancia vertical entre el borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad	La dimensión se utiliza para calcular la proyección horizontal de la red de seguridad más allá del área de trabajo sobre ella. (Véase tabla).
Hr	1	Distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad	Las redes de seguridad son menos capaces de soportar una carga de impacto cerca de los bordes de dicha red. Por tanto, la distancia vertical en este punto no debe exceder los 3 m.

Las redes de seguridad deberían instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo. Las alturas de caída H_i y H_e no deben exceder los 6 m. H_r no debe superar los 3 m.

Leyenda:

1) Red de seguridad



Alturas de caída permitidas y anchuras de recogida requeridas para áreas de trabajo inclinadas entre 0° y 20°.

Anchura de recogida

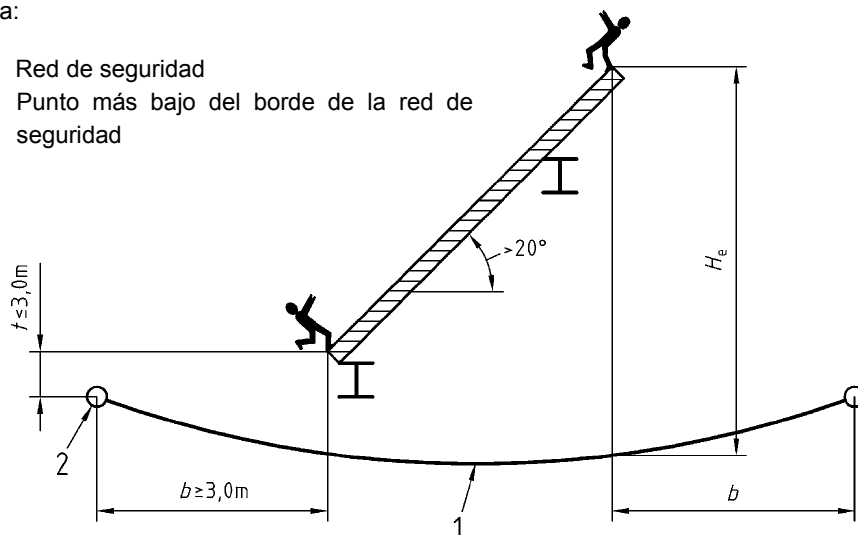
La anchura de recogida b es la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad. Dependiendo de la altura de caída, la anchura de recogida b de la red de seguridad no debe ser inferior a los valores indicados en la tabla siguiente:

Altura de caída H_e	$\leq 1,0$ m	$\leq 3,0$ m	$\leq 6,0$ m
Anchura de	$\geq 2,0$ m	$\geq 2,5$ m	$\geq 3,0$ m

recogida b

Leyenda:

- 1) Red de seguridad
- 2) Punto más bajo del borde de la red de seguridad



Alturas de caída permitidas y anchuras de recogida requeridas para áreas de trabajo inclinadas más de 20°.

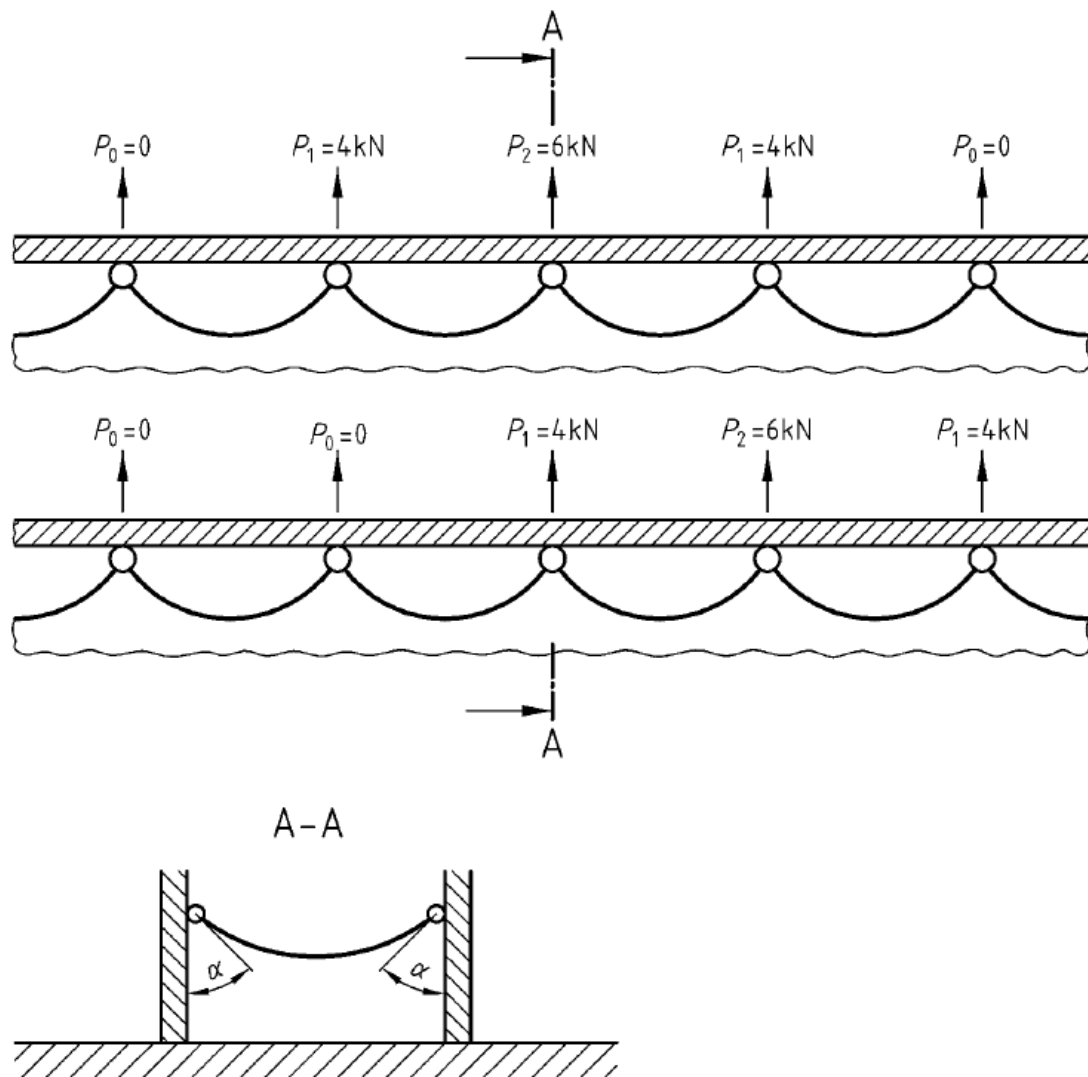
Si el área de trabajo esta inclinada a más de 20°:

- La anchura de recogida b debe ser al menos de 3 m.
- La distancia t entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

Instalación de sistemas de redes de seguridad tipo "S"

El tamaño mínimo debe ser 35 m². Para las redes rectangulares la longitud del lado más pequeño debe ser mínimo 5 m. Se deben instalar con cuerdas de atado en puntos de anclajes capaces de resistir la carga característica. La distancia entre los puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

Para calcular cada punto de anclaje, la carga característica P utilizada debe ser, al menos de 6 kN para una altura de caída de 6,0 m. El ángulo de cálculo de esta carga debe ser $\alpha = 45^\circ$ (ver figura). Para el cálculo de la estructura soporte solo deben considerarse tres cargas características de 4 kN, 6 kN y 4 kN, aplicadas en la posición más desfavorable (ver figura).



Ejemplo de carga característica en los puntos de anclaje.

Para la unión de distintas unidades de redes de seguridad se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1. La unión se realizará de manera que no queden distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

En el caso de unión de redes tipo "S" mediante solapado, el mínimo solape debe ser al menos de 2,0 m.

La máxima deformación de una red de seguridad se muestra en la figura con la siguiente leyenda:

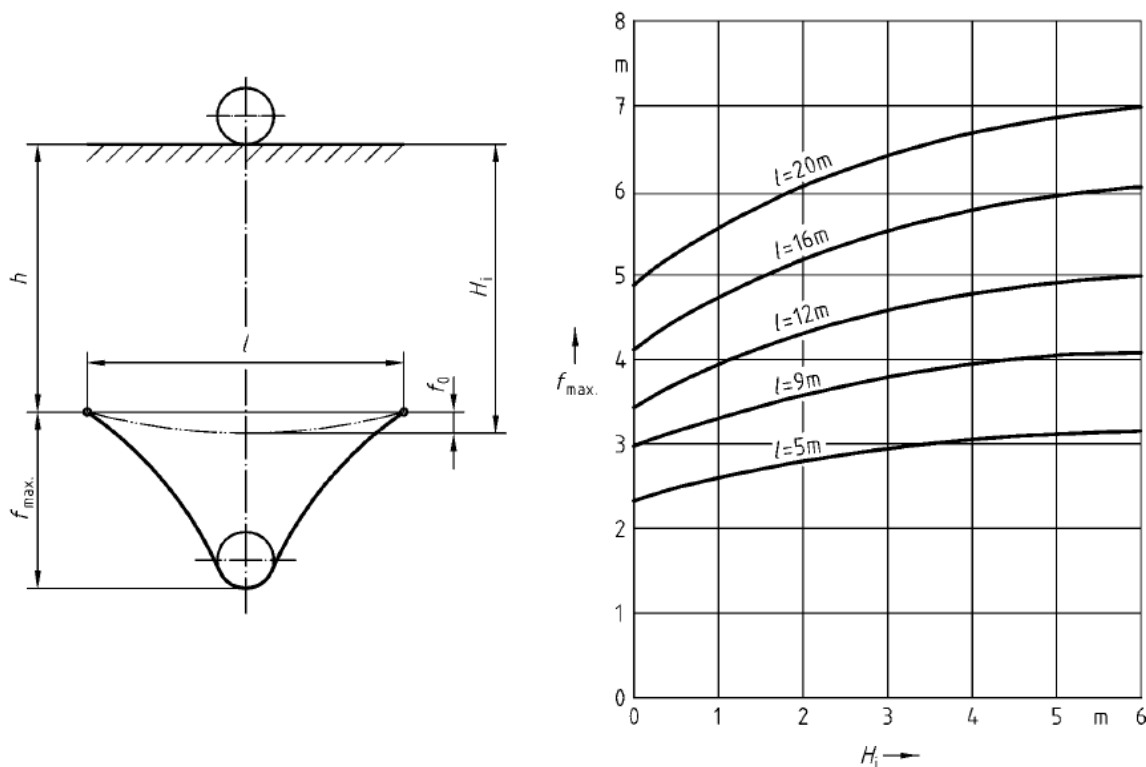
l = vano de la red de seguridad (lado menor)

h = distancia vertical entre el punto de anclaje de la red de seguridad y el punto de trabajo superior

H_i = distancia vertical entre la red de seguridad y el punto de trabajo superior

f_0 = deformación causada por la carga de la red de seguridad

$f_{m\acute{a}x}$ = deformación máxima causada por la carga de la red de seguridad más la carga dinámica



Máxima deformación en redes de seguridad.

Las curvas solamente se aplican si:

- $f_0 \leq 0,1 \times l$
- $H_i = h + f_0 \leq 6,0 \text{ m}$

Instalación de sistemas de redes de seguridad tipo "T"

Deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado con el envío.

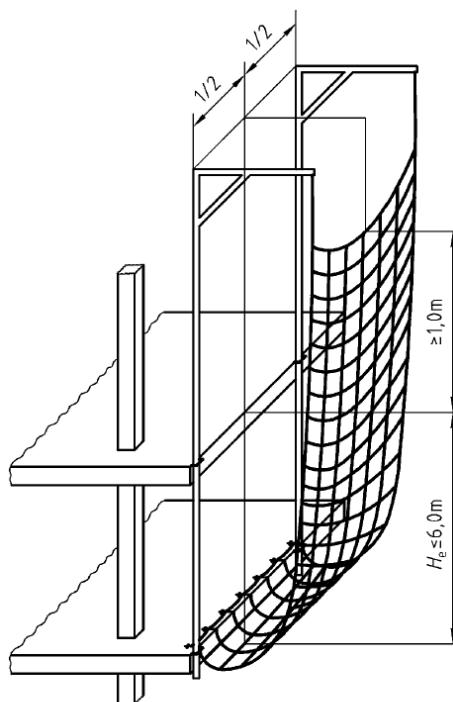
Para la unión de las distintas unidades de redes de seguridad se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1. La unión se realizará de manera que no queden distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. En el caso de unión de redes tipo "T" mediante solapado, el mínimo solape debe ser al menos de 0,75 m.

Instalación de sistemas de redes de seguridad tipo "U"

Deben instalarse de acuerdo con la norma UNE-EN 13374 (ver protecciones de borde).

Instalación de sistemas de redes de seguridad tipo "V" (Soporte tipo "Horca")

El borde superior de la red de seguridad debe de estar situado, al menos, 1 m por encima del área de trabajo (ver figura).



Posición del borde superior de la red de seguridad.

Para la unión de las distintas unidades de redes de seguridad se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1. La unión se realizará de manera que no queden distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Queda prohibido realizar solape con este tipo de redes.

La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "horca" por su borde superior y al edificio o estructura por su borde inferior.

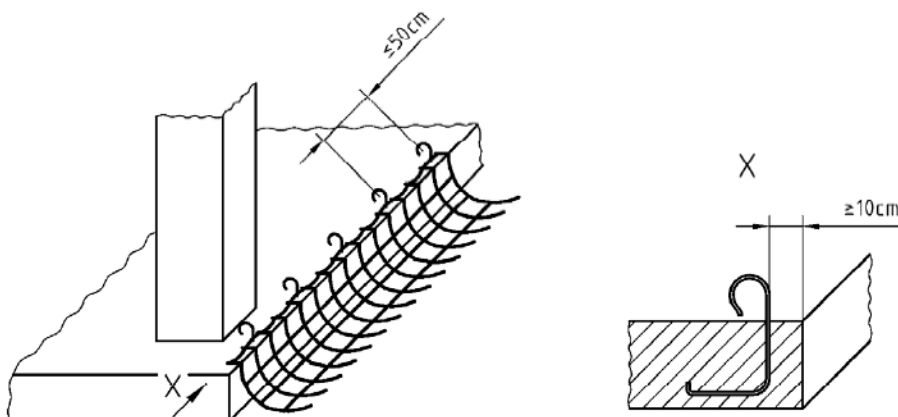
Para la instalación de la red se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Replantear durante la fase de armado, las omegas y los anclajes inferiores. Recibirlos a la ferralla fijándolos mediante alambre.
- La distancia entre cualquiera de los soportes superiores no debe de exceder los 5 m.
- Los soportes deben estar asegurados frente a giro y presentaran las características técnicas de resistencia necesaria para soportar las condiciones de trabajo correcto de las redes.
- Enhebrar las cuerdas de suspensión de las redes en los pasadores de las horcas e inmovilizarlos a los fustes mediante nudos. Atar a la punta superior externa de la horca, la cuerda tensora por si es necesario su uso y anudarla al fuste.
- Con la ayuda de la grúa, enhebrar las horcas en las omegas y acuñarlas con madera para evitar movimientos no deseables.
- Transportar los paquetes de redes, abrirlos. Comprobar que están etiquetadas certificadas "N" por AENOR.
- Abrir los paquetes de cuerdas de cosido de paños de red y comprobar que están etiquetados certificados "N" por AENOR.
- Replantear en el suelo los paños de red; extenderlos longitudinalmente.
- Soltar con cuidado los nudos de inmovilización de las cuerdas de suspensión y hacerlas llegar hasta los paños de red en acopio, controlando que el cabo inferior que queda sobre el forjado, no se desenhebre de la parte superior de las horcas; para evitarlo, atarlo de nuevo al fuste. Anudarlas a la red según la modulación exigida en los Planos.
- Izar por tramos uniformes de 1,5 a 1,7 m los paños de red consecutivos y proceder, con

cuidado y poco a poco, al cosido entre ellos mediante las cuerdas destinadas para este fin. Una vez concluido el cosido, hacerlos descender de nuevo y dejarlos en acopio longitudinal.

- Atar a las bases de los paños de red, las cuerdas auxiliares.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior para la sujeción de la red al edificio no debe exceder de 50 cm (ver figura).



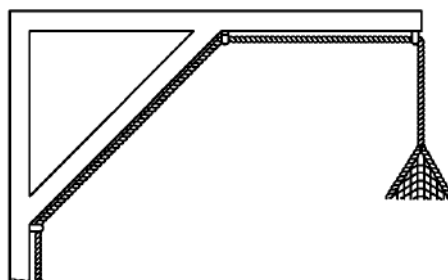
Puntos de anclaje de la red al forjado mediante cuerda perimetral

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio debe ser, al menos, de 10 cm (ver figura).

Con la ayuda de cuerdas auxiliares, elevar la base de los paños de red ya cosidos entre sí, hasta los anclajes inferiores dispuestos para recibirlas al borde del forjado; colgarla ordenadamente de ellos.

Izar la parte superior de la red, tirando de las cuerdas de suspensión, y hacer llegar todos los paños hasta la máxima altura que permitan las horcas.

Inmovilizar las cuerdas de suspensión atándolas de nuevo a los fustes de las horcas.



Sujeción del borde superior de la red de seguridad al soporte tipo "horca" mediante cuerda de atado.

11. EQUIPOS DE ELEVACIÓN

Todas las operaciones de elevación, aplicables a cualquier actividad en la que se utilicen medios de izado para personas o material, deben ser planificadas, coordinadas, supervisadas y llevadas a cabo por personas competentes.

PLANIFICACIÓN DE OPERACIONES DE ELEVACIÓN

Se detallarán las ubicaciones de las grúas y las disposiciones para las descargas de carga y materiales que se mueven alrededor de la obra, se incluirán así, las áreas designadas, para la carga, descarga y acopio, las posiciones de las grúas móviles de elevación, las reglas y normas de la obra para la elevación, etc. A medida que comienzan las obras de elevación, los requisitos deben ser discutidos diariamente en las reuniones de coordinación junto con los planes de izado aplicados y revisados para todas las operaciones.

En el caso de izados con especial peligrosidad (obstáculos presentes, cargas elevadas, características geométricas especiales del elemento a izar, uso de más de una grúa, etc.), un responsable cualificado de izado debe ser nombrado; esta persona será parte del subcontratista encargado de la tarea de izado de cargas. En cada operación de izado especial, será evaluado el riesgo y se determinará el método seguro de trabajo especificado por el subcontratista en un Plan de izado detallado. Estos planes deben ser preparados por una persona competente del subcontratista y serán revisados por el Contratista Principal para que se autorice al comienzo de la operación. Cuando líneas aéreas u otros servicios u obstrucciones están presentes, y pudieran interferir con la circulación segura de una grúa o suponer un riesgo en las operaciones de elevación, se tomarán medidas eficaces para evitar la colisión. Estas disposiciones deben ser incluidas en los planes de elevación

Los operadores de grúas y señalistas deben estar a la vista directa o en contacto por radio para coordinar y gestionar toda la maquinaria de izado de forma segura. Lo ideal sería que los operadores de la grúa mantengan las cargas 5 m o más lejos de cualquier estructura adyacente para evitar el enganche de carga o entrar en contacto con cualquier saliente (es decir andamio tubos, etc.). Las cargas dispongan de líneas de sujeción de forma que su movimiento pueda ser controlado mientras se están descargando.

El subcontratista se asegurará de que su responsable designado elabora sus planes de elevación. Los planes deben incluir una evaluación de riesgos y la determinación de los métodos de trabajo, el detalle de lo que dependerá de la complejidad y el riesgo asociado con los izados. El plan de izado/ sistema seguro de trabajo, deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Evaluación de riesgos
- Procedimiento de trabajo
- Carga a elevar, desde donde, adonde, en qué condiciones
- Condiciones ambientales / riesgos - las condiciones del terreno - aéreas, servicios subterráneos, otras restricciones generales, etc. - aéreas, servicios subterráneos, otras restricciones generales, etc.
- Selección, uso, mantenimiento y análisis de equipos y accesorios (incluida la disponibilidad de los certificados de examen a fondo y otros documentos)
- Operadores capacitados y competentes, comunicadores, con certificación pertinente
- La supervisión adecuada por personal bien entrenado y competente que tiene la autoridad necesaria
- La prevención de movimiento o uso no autorizado
- La seguridad de las personas que no participan en las operaciones de izado - zonas de exclusión, etc.
- Supervisión del trabajo temporal y los requisitos, es decir, cargas del instalador y tamaños de planchas etc.
- Los peligros en la ruta de viaje, así como el levantamiento de ubicación y operación
- Cómo se comunicarán los requisitos y normas de procedimiento al personal involucrado.
- Condiciones meteorológicas previstas para ese día en base a las previsiones.

11.1. GRÚAS

Todas las grúas utilizadas deben estar en buen estado e idealmente no deberían ser más de 10 años de antigüedad. Los detalles de la edad, las horas trabajadas, el historial de daños, mantenimiento y reparación deben ser proporcionados y evaluados para verificar que la unidad es adecuada para su uso previsto. Cuando los elementos clave de una grúa son de más 10 años de edad, se debe obtener evidencia escrita que confirme que han sido ampliamente examinados, incluidos los casos de ensayos no destructivos, y que cumplen plenamente las especificaciones del fabricante. Todas las grúas deben tener registros de mantenimiento de la fecha disponibles para su revisión antes de la entrega a la obra para asegurarse de que están en estado de funcionamiento seguro.

11.2. GRÚAS MÓVILES

Las operaciones con grúas móviles deben asegurar una adecuada planificación, coordinación y supervisión. Los subcontratistas deben seguir los requisitos mínimos para el alquiler de grúas.

Se debe prestar especial atención a la capacidad de carga del suelo para asegurarse de que va a soportar el peso de la grúa y su carga. Se deben pre-planificar estos lugares según la fecha de izado y la presencia de otros subcontratistas. Las condiciones del terreno reales en cada lugar de operación de la grúa deben ser verificados antes de comenzar las operaciones para asegurar las capacidades del suelo no han cambiado debido a las recientes excavaciones, etc.

Aspectos a considerar durante la colocación y el uso de grúas móviles:

- Un control de todos los regímenes de mantenimiento de la grúa y el ajuste de los controles de uso antes de entrar en la obra y para trabajos de elevación.
- Verificación de competencia del operador de la grúa para operar la grúa específica en uso.
- La confirmación de la colocación de la grúa, las condiciones del terreno (superficie firme) que se desplacen en el sitio y en la ubicación final.
- Verificación de levantamiento de planos y la compatibilidad de las necesidades reales con la capacidad de la grúa de carga, pesos de izado de materiales, procedimientos, etc.
- Preparación de la ubicación en la que los materiales han de ser levantados.
- En caso de trabajar fuera de las horas de trabajo, se requerirán los permisos pertinentes.
- Asegurar que las zonas de segregación están en su lugar y las operaciones coordinadas con otros subcontratistas comerciales.
- Asegurar que se está llevando a cabo la confirmación de verificación visual de la grúa que está en conformidad previa a las obras, estabilizadores en condiciones de levantar.
- La comprobación visual/revisión de los regímenes de inspección y las condiciones actuales de las correas de elevación, cadenas, etc.

11.3. EQUIPOS DE IZADO Y ACCESORIOS

Los accesorios de elevación, incluyendo cadenas, cuerdas, eslingas, enlaces, ganchos, placas, abrazaderas, grilletas, eje, pernos y otras conexiones utilizados para fijar una carga a una pieza del equipo de izado y otros elementos tales como contenedores de basura usados para la elevación, contenedores de hormigón, el levantamiento de cestas, etc., no deben usarse a menos que sean estructuralmente sólida, la carga de trabajo está especificada, están libre de defectos de patentes, y tienen un certificado actual para su uso y con marcas de identificación.

Los accesorios de izado deben ser proporcionados por el proveedor de los equipos de izado (grúas torre, grúas móviles, andamios grúa / montacargas, etc.). Todos los accesorios de izado deberán seleccionarse para cada izado por una persona competente, con cuidado y teniendo en cuenta la naturaleza y el peso de las cargas que deben levantarse. Los accesorios de izado deberán almacenarse correctamente para su mantenimiento en buen estado, es decir, colgada en un lugar seco cuando no esté en uso. Todas las eslingas se deben mantener limpias y libres de contaminación por el polvo de cemento o arena, ya que esto reduce significativamente su resistencia. Las eslingas no deben utilizarse si hay algún daño o signo de desgaste significativo. Las eslingas deben ser desechadas después de seis meses de uso. Las eslingas de izado que se suministran con elementos pre-eslingados serán destruidas inmediatamente después de su uso.

Eslingas y estrobos

Las eslingas son elementos utilizados para el enganche de la carga al medio de elevación utilizado. Pueden fabricarse mediante cable, cadena o fibras (Poliéster, poliamida, polipropileno) y están provistas en sus dos extremos de unos ojales denominados gazas al objeto de enganchar la carga.



Cuando la eslinga es de cable, generalmente las gazas están protegidas mediante guardacabos con el fin de evitar que el cable se deteriore, estas gazas se pueden confeccionar, tanto si están protegidos con guardacabos como si no lo están, por los procedimientos siguientes:

- ✓ Gazas cerradas con GRAPAS
- ✓ Gazas cerradas con CASQUILLOS PRENSADOS

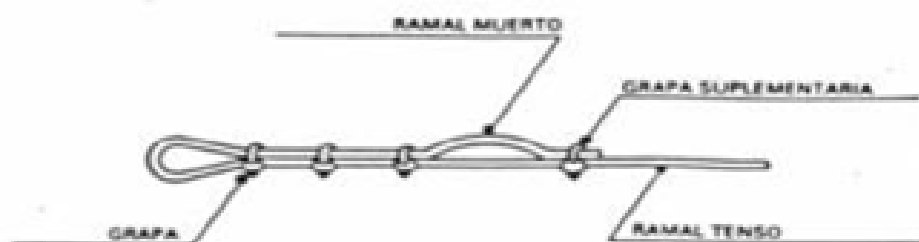
Al igual que las eslingas, los estrobos, se fabrican mediante cable, cadena o fibras, también son llamados Sin-Fin, pudiendo ser sin empalme o con empalme.



En los estrobos también se pueden formar gazas, aun cuando se utilizan frecuentemente sin gazas por su fácil manejo.

Gazas cerradas con grapas

Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso, de la forma que se indica en la figura.



El número de grapas y la separación entre ellas que para cada diámetro de cables se requiere, se indican en la siguiente tabla:

Diámetro de cable en m/m.	Número de grapas	Distancia entre grapas en m/m
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190

Después de colocadas las grapas y una vez sometida la gaza a unas cuantas maniobras, es conveniente volver a apretar las tuercas de las grapas.

En maniobras de alguna importancia, es una medida prudente colocar una grapa más de las indicadas para el diámetro de cable que se trate, de forma que entre esta grapa y la última reglamentaria se pueda dejar el ramal muerto del cable un tanto flojo, con el fin de observar cualquier deslizamiento del empalme. Este detalle está representado en la figura anterior.

Gazas con casquillos prensados:

Este procedimiento de confección de gazas, se caracteriza fundamentalmente porque se realiza el cierre absoluto de los dos tamales del cable entre sí mediante un casquillo metálico que es fuertemente prensado sobre el cable.



Cálculo de eslingas y estrobos

Carga de trabajo (CT): Es la carga máxima a la que debe ser sometida, diferente a la carga nominal, ya que va en función de la forma de trabajo de la eslinga.

Carga de rotura (CR): Es la máxima carga capaz de producir la rotura del material.

$$(CR) = (CT) \times (Cs)$$

Coeficiente de seguridad (Cs): El coeficiente de seguridad indica el margen que tiene el material para resistir esfuerzos imprevistos.

Coeficientes de seguridad recomendados:

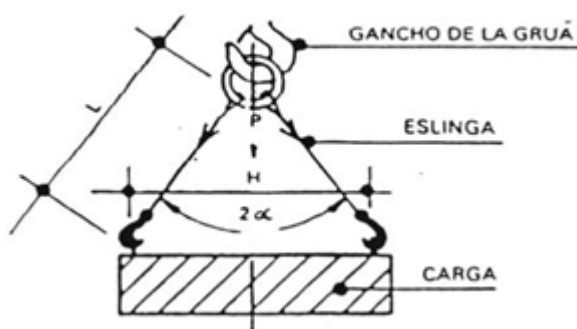
- ✓ Planos inclinados y vientos: 5.
- ✓ Elevación y grúas: 6 a 9.
- ✓ Instalaciones peligrosas: 8 a 12.
- ✓ Transporte de personal: 8 a 12.

Como norma general el coeficiente de seguridad mínimo será de 6.

Influencia del ángulo formado por los cables

Cuando los ramales de las eslingas que soportan una carga forman un ángulo, disminuye su capacidad de carga; por tanto, cuanto mayor es el ángulo, menor es la carga que la eslinga puede soportar.

Es preciso tener en cuenta este ángulo al realizar el cálculo de las eslingas.



No sobrepasar nunca un ángulo de 90° , sobre todo sin tener la seguridad absoluta de que las eslingas han sido calculadas para soportar los esfuerzos correspondientes.

Para tener seguridad de que no se sobrepasa un ángulo de 90°, se debe comprobar que la distancia (H), entre puntos de amarre, sea siempre menor que vez y media la longitud (L) de un ramal, es decir, $H < 1,5 L$.

Para calcular la carga de trabajo se utilizará la siguiente formula: $CT = (P/n) \times K$, siendo P la carga en kilogramos, n el número de ramales y K un coeficiente (Coeficiente de modo) que depende del ángulo entre ramales (Ver tabla adjunta).

Cuando un amarre está dispuesto con más de dos ramales, se tendrá en cuenta el ángulo mayor. Por ejemplo, con cuatro ramales, se tomará el ángulo ente ramales opuestos, de forma que indica la figura anterior.

TABLA DE COEFICIENTES EN FUNCIÓN DEL ANGULO FORMADO POR LOS CABLES

Angulo 2α	30	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
En grados														
Coeficiente K	1,03	1,08	1,10	1,16	1,22	1,31	1,42	1,56	1,75	2	2,37	2,93	3,86	5,76

Es decir, cuando por ejemplo utilizemos dos eslingas para elevar una carga de 250kg y el ángulo formado por los ramales es de 45°, la carga de trabajo en cada ramal será:

$$CT = 250 \times 1,08 = 135 \text{ Kg}$$

Luego la eslinga que utilizemos tendrá una carga de trabajo igual o superior a la calculada.

Si en el ejemplo anterior el ángulo formado por los ramales fuese de 90°, la carga de trabajo de cada ramal sería:

$$CT = 250 \times 1,42 = 177,5 \text{ Kg.}$$

Precauciones en la utilización de eslingas

- a) Eslingas de fibra o cable:

En el Uso:

- Evitar dejarlas en el suelo, la arena y gravilla penetran en los cordones.
- Evitar la formación de cocas que habitualmente se forman al tirar en línea recta de un cable que forma una espira sin que el cable haya sido suficientemente liberado para compensar la deformación por una rotación alrededor de su eje.
- Protegerlas en las aristas vivas, utilizando cantoneras.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que la componen.
- Todo cable que muestre signos de congelación debe ser retirado.
- Elegir eslingas suficientemente largas para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°, es preciso esforzarse para reducir este ángulo.
- En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda, no enganchar nunca elementos que puedan deteriorarlos (Elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc.)
- Las eslingas textiles no deben emplearse en lugares donde existan temperaturas elevadas o riesgo de contactos químicos (Consultar con el fabricante).
- Una eslinga textil húmeda pierde hasta un 15% de su resistencia. Se sustituirá, por tanto, por una seca en las operaciones de izado.

Mantenimiento

- Toda eslinga textil que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso deberá lavarse inmediatamente con agua fría evitando su secado por fuentes de calor intenso.
- Los cables se cepillarán y engrasarán siguiendo las instrucciones del fabricante y por parte de su propietario.
- El almacenamiento se realizará colgándolos sobre soportes adecuados en lugares bien ventilados, al abrigo de la intemperie, del sol y lejos de emanaciones ácidas.
- Realizar inspecciones periódicas y siempre antes de su uso, desechando aquellas que se observen deshilachadas o con cortes en las costuras (Textiles).
- Los cables se retirarán del servicio cuando se compruebe rotura de hilos o cordones.
- En las eslingas textiles se cerciorarán de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales. (Si es así se desecharán).
- El ataque químico es detectable en una eslinga textil pues las fibras de la superficie de la banda textil se sueltan por simple frotamiento, en algunos casos como si fuera polvo.
- Desechar aquellas eslingas textiles en las que no vengan la etiqueta con las características de las mismas.

b) Eslingas de cadena

En el Uso:

- Nunca manipule una cadena torcida.
- Las eslingas de cadena solo se acortarán con un gancho de acortar, nunca con nudos. - Proteger la cadena contra los cantos vivos usando la protección adecuada.
- Nunca se debe cargar en la punta del gancho, el punto de carga siempre debe estar puesto correctamente sobre la base del gancho.
- Siempre use la eslinga de medidas adecuadas para la carga del tamaño correspondiente, teniendo en cuenta el ángulo y la posibilidad de una carga desigual.
- Evitar siempre cargas bruscas.

Mantenimiento:

- Las cadenas con eslabones deformados o con fisuras o grietas deben ser renovadas, así como cualquier componente, como anillas maestras deformadas, ganchos abiertos y otros elementos que muestren señales de deterioro.
- El desgaste de la cadena y de los elementos (Eslabones) no excederá del 10% de las dimensiones originales.
- Las eslingas de cadena sobrecargadas deben ser eliminadas del servicio, el alargamiento máximo permitido de la cadena es el 5% y el incremento máximo permitido de la apertura del gancho es de un 10%.
- Llegados a estos casos deben ser retirados inmediatamente de su utilización.

Etiquetaje de eslingas y estrobos textiles

Las eslingas y estrobos textiles poseen una anchura comprendida entre 50 y 300mm, con un espesor variable según la carga a soportar.

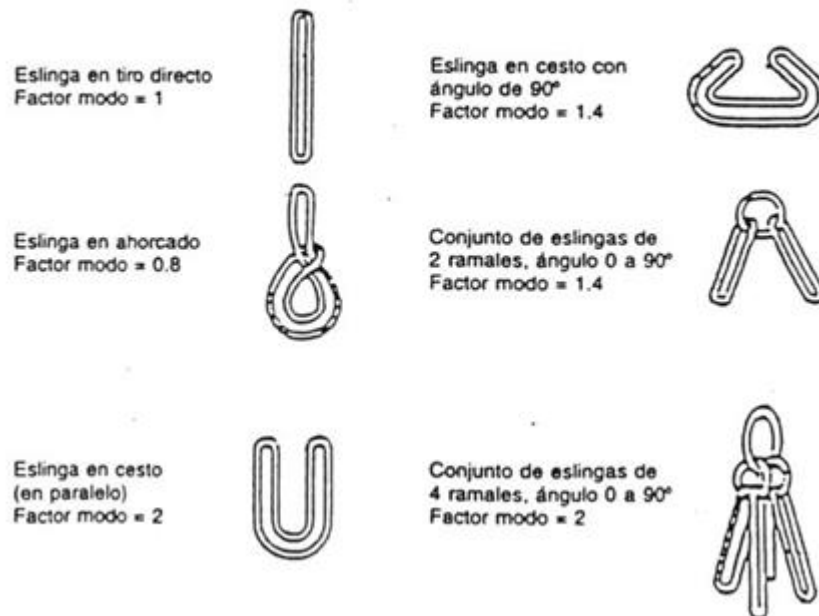
Están también dotadas de un revestimiento y teñido que sirve tanto para identificar las eslingas o estrobos, así como para aumentar su resistencia a la abrasión, etc.

Estas eslingas o estrobos deben llevar una etiqueta en la que conste:

- Material con la que está fabricada.
- Carga máxima de utilización
- Nombre del fabricante
- Fecha de fabricación.

Hay fabricantes que indican la carga a elevar en función del uso de la eslinga, es decir en tiro directo, Eslinga en ahorcado, en cesto (En paralelo), en cesto con ángulo de 90° (por ejemplo), conjunto de eslingas de 2 ramales en ángulo 0 a 90°, conjunto de eslingas de 4 ramales, ángulo 0 a 90°, así como el coeficiente de seguridad.

APLICABLE A ESLINGAS Y ESTROBOS







Multiplicando el factor de modo por la carga máxima admisible (Nominal), se calcula la carga máxima total que la eslinga o estrobo puede elevar.

Por ejemplo, una eslinga que en tiro directo puede elevar 250Kg, cuando se engancha a la carga en posición de ahorcado podrá elevar solo $250 \times 0,8 = 200\text{Kg}$.

La misma eslinga (2 unidades) cuando se utiliza en dos ramales con un ángulo comprendido entre 0 a 90°, la carga máxima que pueden elevar (en conjunto) será $250 \times 1,4 = 350\text{Kg}$.

ELECCION CORRECTA DE UNA ESLINGA SEGUN EL TRABAJO A QUE SE DESTINE

Para los casos normales, la composición y carga de trabajo de la eslinga se indican en el siguiente cuadro.

Diámetro del cable en mm.	Composición	Carga de trabajo de un ramal en Kg	Cargas de trabajo en Kg de dos ramales formando ángulo de:			
						
6	6 × 19 + 1	250	500	450	350	250
8	"	400	800	700	550	400
10	"	700	1.400	1.250	950	700
12	"	1.050	2.100	1.850	1.450	1.050
14	"	1.300	2.600	2.300	1.800	1.300
16	"	1.800	3.600	3.200	2.500	1.800
18	6 × 37 + 1	2.300	4.600	4.100	3.200	2.300
20	"	2.850	5.700	5.100	3.950	2.850
22	"	3.500	7.000	6.300	4.900	3.500
24	"	3.850	7.700	6.900	5.350	3.850
26	"	4.550	9.100	8.150	6.350	4.550
28	"	5.350	10.700	9.600	7.450	5.350
30	"	6.200	12.400	11.150	8.650	6.200
32	"	7.150	14.300	12.850	10.000	7.150
34	"	8.150	16.300	14.650	11.400	8.150
36	"	9.200	18.400	16.550	12.850	9.200
40	"	10.900	21.800	19.600	15.250	10.900
44	"	14.000	28.000	25.200	19.600	14.000
50	"	17.550	35.100	31.550	24.550	17.550
55	6 × 61 + 1	20.200	40.400	36.350	28.250	20.200
58	"	22.250	44.500	40.000	31.150	22.250
64	"	26.700	53.400	48.000	37.350	26.700
69	"	31.550	63.100	56.750	44.150	31.550
72	"	34.150	68.300	61.450	47.800	34.150
77	"	39.650	79.300	71.350	55.500	39.650
80	"	42.500	85.000	76.500	59.500	42.500

NOTA: Los cables pueden ser de alambre gris o galvanizado, y de una Resistencia de 160 Kg/mm² como

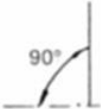
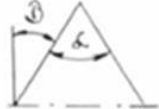
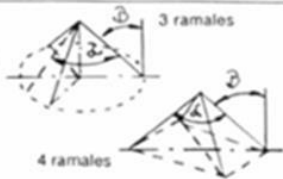

**ESLINGAS DE POLIESTER 100%, PLANAS DUPLEX DE 2
BANDAS CON GAZAS REFORZADAS. (FABRICADAS BAJO
NORMATIVAS EUROPEAS CEN)**

FACTOR DE SEGURIDAD 7:1



MODELO Y COLOR	TIRO DIRECTO	LAZADA x 0.8	DOBLE x 2	ANGULO 45° x 1.8	ANGULO 90° x 1.4
EPD-30	700	560	1400	1260	980
EPD-49	1000	800	2000	1800	1400
EPD-50	1500	1200	3000	2700	2100
EPD-60	2000	1600	4000	3600	2800
EPD-75	2500	2000	5000	4500	3500
EPD-90	3000	2400	6000	5400	4200
EPD-120	4000	3200	8000	7200	5600
EPD-150	5000	4000	10000	9000	7000
EPD-185	6000	4800	12000	10800	8400
EPD-260	8000	6400	16000	14400	11200
EPD-300	10000	8000	20000	18000	14000

Carga máxima de trabajo (toneladas)

1 ramal		2 ramales		3 ramales		Eslinga sin fin en posición ahorcado
						
Para tamaño de cadena (mm)		20-45° ≤ 0-90°	45°- 60° 90°-120°	20-45° ≤ 0-90°	45°- 60° 90°-120°	
6	1.1	1.6	1.1	2.4	1.7	1.8
7	1.5	2.1	1.5	3.2	2.2	2.5
8	2.0	2.8	2.0	4.2	3.0	3.2
10	3.2	4.3	3.2	6.7	4.8	5.0
13	5.4	7.5	5.3	11.2	8.0	8.5
16	8.0	11.2	8.0	17.0	11.8	12.5
19	11.5	16.0	11.2	23.6	17.0	18.0
22	15.5	21.2	15.0	31.5	22.4	23.6
26	21.6	30.0	21.2	45.0	31.5	33.5
32	32.0	45.0	31.5	67.0	47.5	50.0

Nota: Factor de Seguridad 4:1. Los límites de las cargas máximas de trabajo se refieren solamente a las condiciones normales de uso y los ramales igualmente cargados.

11.4. CAJAS Y BOLSAS DE IZADO Y PLATAFORMAS PORTÁTILES

Las plataformas portátiles pueden ser utilizadas para contener materiales durante el transporte, pueden ser de varias formas y a menudo no son adecuadas para ser utilizados como accesorios de elevación. No deben ser utilizadas para levantar cargas a menos que estén diseñados específicamente como un accesorio de izado con la capacidad nominal.

Las bolsas de izado sólo pueden ser utilizadas para levantar la bolsa de un vehículo de reparto desde el suelo o en una jaula de izado adecuada para su colocación en la grúa. Durante esta operación, la altura de la bolsa por encima del suelo debe mantenerse a un mínimo y no debe permitirse el acceso a personas no autorizadas a la zona de exclusión. La bolsa a continuación, debe eliminarse.

11.5. CONTENEDORES DE RESIDUOS

Todos los contenedores de residuos que deban ser levantados por la grúa deben estar diseñados específicamente para este propósito con cuatro puntos de izado y documentos de certificación y las pruebas pertinentes, y estar en buenas condiciones. Deben estar claramente marcados con su número de ID de carga de trabajo, tener un certificado válido de evaluación y pruebas (que abarca tanto los enganches y la base de la unidad de elevación). Los salientes proporcionados en contenedores para moverlos en la parte trasera de los camiones no deben ser utilizados para el izado de una grúa, debido a la posibilidad de que las cadenas se separen a menos que un especialista instale un dispositivo adaptador para el bloqueo de las cadenas. Cualquier contenedor que no esté diseñado específicamente para ser levantado por una grúa, debe contar un sistema de izado de la cuna para garantizar la estabilidad y reducir las posibilidades de fracaso.

Los contenedores deben ser revisados por una persona competente antes de cada elevación. Se llevarán a cabo pruebas y exámenes exhaustivos con un intervalo máximo de seis meses, o menos, si se utiliza en ambientes hostiles donde es probable sufrir corrosión o daño (incluyendo el desgaste / adelgazamiento de la base). El peso de cualquier contenedor y su contenido no debe exceder la carga máxima de seguridad de la grúa para el radio en el que está operando. La estructura en la que el contenedor se va a colocar debe ser capaz de soportar la carga total. Antes de ser utilizado, la base interna de cada salto debe comprobarse visualmente por una persona competente para la acumulación de material, por ejemplo, hormigón endurecido u otros materiales que pueden aumentar el peso total del contenedor.

El izado o descenso de los contenedores sobre áreas concurridas se debe evitar. Si esto no es posible, sólo debería llevarse a cabo durante los períodos de menor actividad, con especial atención en todo momento a la exclusión de personal ajeno y de obra de la zona de actividad. Esto puede requerir la

instalación de una protección adecuada y suficiente, los avisos de advertencia, así como controlar el movimiento de tránsito peatonal y de vehículos. El contenedor no debe ser llenado en exceso y en caso necesario debe estar adecuadamente cubierto para evitar el derrame accidental de los contenidos o los escombros o polvo desplazados por el viento. Los efectos adversos del viento en los contenedores deben ser considerados cuando están siendo levantadas.

11.6. CONTENEDORES Y CUBETAS MÓVILES

Muchos incidentes se han producido utilizando contenedores móviles, cuando el contenedor ha rodado de forma inesperada o sin control en el izado o cuando se prepara para su descarga. Contenedores de este tipo, ya sean provistos de pasadores de seguridad o no, no se deben utilizar en obra. Contenedores con dispositivos de cierre automático son una alternativa adecuada. Todos los contenedores deben ser apropiados para llevar el tamaño, tipo y forma del material que está siendo levantado. Los materiales no deben ser cargados por encima del nivel superior del contenedor. Los contenedores deben estar cubiertos, donde exista riesgo de que los materiales puedan caer fuera.

11.7. CESTAS PORTÁTILES

Las cestas portátiles para su suspensión en grúas se conocen comúnmente como cestas, jaulas, las góndolas de elevación, cajas, etc. Se utilizan con frecuencia para la realización de los trabajos en altura que no puede ser realizado por cualquier otro medio más seguro. Antes de su uso, se justificará esta imposibilidad, ya que su uso está asociado con los riesgos de las personas que caen fuera de ellos, un error del operador de la grúa, golpe contra objetos fijos, y el colapso de las partes de la grúa o equipos de elevación. Su uso debe limitarse a aquellas situaciones en las que es necesario llevar a cabo tareas especiales de corta duración, por ejemplo, las operaciones de emergencia o tareas donde no es posible utilizar un andamio, o plataforma de trabajo elevada móvil, etc.

Se realizará evaluaciones de riesgos para todos los trabajos que requieran el uso de cestas suspendidas de grúas. Donde pueda surgir alguna duda sobre la capacidad de los subcontratistas para cumplir con los requisitos para su uso seguro, se solicitará un permiso para trabajar con este sistema para controlar su uso. Las grúas de izado de transporte de personal deben estar equipadas con:

- Controles que vuelven a la posición neutra cuando se liberan y esta acción hace que se detenga
- Potencia de descenso y control positivo de bloqueo de caída libre por lo que la retirada involuntaria del bloqueo no es posible
- Un cable de izado con un factor de diseño no menos de ocho veces la carga aplicada del personal y caja de elevación
- Una capacidad mínima nominal de 1000 kg, de-evaluado un 50% de tal manera que la tabla de carga cuando se divide por dos es igual o mayor que la carga total de la jaula de

izado y su contenido y será inspeccionado a fondo cada seis meses

- Los vehículos de transporte deben estar diseñados para prevenir las caídas de personas o materiales, para cumplir con las regulaciones locales; claramente marcado con su capacidad nominal; equipado con puntos de fijación para los operadores para fijar sus elementos de amarre del arnés
- Las grúas móviles no deben viajar mientras que las personas están siendo elevadas.
- Los líquidos inflamables, oxígeno y botellas de acetileno, y similares, han de ser asegurados correctamente y alojados en un compartimento separado del personal.
- Los ocupantes de la cesta deben ser entrenados en los sistemas seguros de trabajo a seguir y llevar un arnés de detención de caídas con las cuerdas de seguridad instaladas
- El personal no deberá entrar o salir de los vehículos de transporte cuando la cesta está elevada, excepto en el caso de una emergencia.

11.8. IZADO Y MANIPULACIONES EN VACÍO

Las unidades de manipulación por vacío están diseñadas para colocar en su ubicación definitiva, paneles de vidrio, paneles de revestimiento, etc. fuera de la envolvente del edificio a un nivel alto. Todo el equipo debe ser utilizado y mantenido siguiendo las instrucciones del fabricante con los registros de las inspecciones revisados antes que los equipos sean instalados en obra y utilizados para la elevación. Antes de usar cualquier izado por vacío con estos manipuladores se debe realizar una detallada evaluación de riesgos y el método de trabajo que incluye un plan de izado o el horario de las elevaciones para cada carga. Estos documentos deben ser preparados por los subcontratistas que designarán a una persona para ello y serán aprobados por un técnico competente del Contratista Principal

Se deben incluir detalles de: equipo a utilizar, la supervisión, la competencia y la formación, la secuencia de la elevación, la prevención de caídas, zonas de exclusión, procedimientos de emergencia, incluyendo la forma en que la carga será retenida, si falla el vacío. Otras consideraciones / peligros que deben ser considerados en la declaración de método incluyen:

- Superficie húmeda o mojada de un panel de vidrio que pueda causar la pérdida de succión o el desplazamiento lateral / deslizamiento de las ventosas
- La presencia de inclusiones en el vidrio endurecido, que hace que se rompa en muchas piezas - este es un problema bien documentado
- Cristal sucio o con una película de limpiador u otro producto químico que hace que la succión falle, algunos revestimientos de vidrio de auto limpieza tienden a causar un residuo que se acumula en las copas de vacío, lo que provoca una reducción de la fricción. Es esencial que las ventosas se limpien a fondo de forma regular (dependiendo de la ventosa, esto puede ser cada cinco elevaciones o más frecuentemente). Los fabricantes de vidrio, el operario del elevador y los fabricantes deben ser consultados. Cuando sea necesario, puede ser necesario llevar a cabo ensayos en un lugar seguro para determinar el régimen de limpieza necesaria.
- Las ventosas mal ubicadas que imponen cargas inaceptables -deben ser distribuidas de manera uniforme o un diseño completo de ingeniería debe realizarse para verificar la existencia de cargas excéntricas
- El cristal puede golpear la estructura durante la maniobra, a menudo resulta en cristales rotos cayendo -algunas unidades de esquina son extremadamente difíciles de posicionar incluso con este equipo por lo que se exige una gran habilidad del operador.

- La pérdida de succión debido a un fallo mecánico o pérdida de potencia - Todas las unidades deben tener una carga de trabajo segura, dos veces la del peso del panel que se está elevando, medios mecánicos secundarios de enganche, tener advertencias audibles y visuales (luz) para indicar cuando la succión es perdida, y un manómetro para vigilar cuándo se produce el vacío y visualización de la carga de la batería. Solamente se deben utilizar los elevadores de ventosas con conjuntos duales independientes de almohadillas / cabeza de cada uno capaz de llevar la carga completa
- Se requerirán marcos especiales para el vidrio curvado.
- La fuente de alimentación (a veces desde las eléctricas) debe tener un suministro de reserva secundario, para permitir que la unidad elevada se coloque adecuadamente y asegurado, en caso de fallar el suministro de energía primaria.
- Suministro de cargas de viento contra los paneles de vidrio / fachada durante el levantamiento.
- Las restricciones secundarias, tales como correas, tienen que ser instalados para evitar que el objeto caiga si falla la succión.
- Exigencia de zonas de exclusión por debajo de las áreas de trabajo y en la trayectoria de desplazamiento del ascensor; si el izado se da sobre zonas comunes, éstas deben ser segregadas y movimiento de personas y vehículos detenerse.

11.9. EXCAVADORAS USADAS COMO GRÚAS

Las excavadoras utilizadas como grúas requieren que todos los controles que se aplican a todas las grúas que deben ser respetados. La CMS debe estar claramente marcada en el brazo de la máquina, en cualquier enganche rápido utilizado para elevar, y cualquier elemento accesorio de elevación. Un punto de izado específico y probado debe montarse en el brazo, cubo o de enganche rápido; los ganchos deben tener un cierre de seguridad. El cubo debe ser retirado antes de levantar para mejorar la visibilidad y reducir la carga que se levanta.

Las excavadoras nunca deben ser utilizadas para levantar a personas y cuando se utilice como medio de izado deberán estar en tierra plana capaz de asumir las cargas impuestas. Los dientes de la cuchara no deben ser utilizados como puntos de elevación. Cada operación de izado por la excavadora debe planificarse teniendo en cuenta la carga segura, radio máximo y la combinación de altura durante el levantamiento. La carga máxima que una excavadora con seguridad puede levantar dependerá de la carga máxima admisible de la "cadena", de los componentes individuales entre el brazo y la cuchara de la excavadora y la carga a elevar.

12. SEÑALIZACIÓN

12.1. Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales. La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera unas medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

1.

En cualquier caso, la señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse como una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Se señalizarán, entre otras situaciones:

- El acceso a todas las zonas en las que se vaya a desarrollar una actividad en la que se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual, afectando no solamente a quien realice la actividad, sino a cualquiera que acceda durante la ejecución de la misma (Señalización de obligación).
- Las zonas o locales que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran de personal autorizado para su acceso (señalización de advertencia de peligro de la instalación o señales de prohibición a personas no autorizadas).
- Señalización en todo el centro de trabajo, que permita conocer a todos sus trabajadores situaciones de emergencias y/o instrucciones de protección en su caso. La señalización de emergencia puede ser mediante señales acústicas o comunicaciones verbales, o bien en zonas donde la intensidad de ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas estén limitadas, mediante señales luminosas.
- La señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios (señalización en forma de panel), tal como establece el RD 485/1997, en el Anexo III, puntos 4º y 5º. La señalización de los equipos de protección contra incendios (extintores) se debe señalar por un doble motivo: en primer lugar, para poder ser vistos y utilizados en caso necesario y en segundo lugar para conocer su ubicación una vez utilizados.
- Cualquier otra situación que, como consecuencia de la evaluación de riesgos, así lo requiera, en cuyo caso se deberá recurrir al Anexo VII, "disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones", por si las situaciones presentes se corresponden con situaciones allí contempladas.

El nivel de eficacia que deberán proporcionar las señales ante una situación de riesgo dependerá de distintos parámetros, como, por ejemplo:

- la extensión de la zona a cubrir
- el número de trabajadores afectados.
- los riesgos y/o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La posibilidad de que su eficacia quede disminuida debido a la presencia de otras señales, o bien por circunstancias que dificulten su presencia (capacidades o facultades físicas del receptor: visual o auditiva, o características del lugar: iluminación, colores del entorno, etc.).

Para que toda señalización sea eficaz y cumpla su finalidad debería emplazarse en el lugar adecuado a fin de que:

- Atraiga la atención de quienes sean los destinatarios de la información.
- Dé a conocer la información con suficiente antelación para poder ser cumplida.
- Sea clara y con una interpretación única.
- Informe sobre la forma de actuar en cada caso concreto.
- Ofrezca posibilidad real de cumplimiento.
- La señalización debería permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Cuando en una determinada área de trabajo, de forma generalizada, concorra la necesidad de señalar diferentes aspectos de seguridad, podrán ubicarse las señales de forma conjunta en el acceso a dicha área, agrupándolas por tipos de señales. Cuando la señal para su eficacia requiera de una fuente de energía debería disponer de una fuente de suministro de emergencia para el caso de interrupción de aquella.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser mantenidos y supervisados de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Descripción técnica

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1997 de 14 de abril.

Normas para el montaje de las señales:

- Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
- Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los Planos específicos de señalización.
- Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS



Manguera para incendios



Extintor



Escalera de mano



Dirección que debe seguirse

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



Dirección que debe seguirse



Vía/salida de socorro



Primeros auxilios



SEÑALES DE PROHIBICIÓN



Prohibido fumar



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido a los vehículos de manutención



Prohibido el paso a los peatones



No tocar



Prohibido apagar con agua

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE OBLIGACIÓN



12.2. Señalización acústica y luminosa

Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, una advertencia o necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.

Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales. No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

Existen otros indicadores, que normalmente se colocan sobre paneles, que tienen por misión aportar una información determinada de peligro, atención u otras. El color de estos indicadores luminiscentes puede ser el indicado según norma UNE-EN 60073-1997. "Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina. El marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores".

13. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el PPTP del Proyecto. El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias, que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

Certificaciones

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC y Cláusulas 46 y siguientes del PCAG, así como lo expuesto en EL Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y sus posteriores modificaciones.

Mensualmente se extenderán certificaciones por el valor de la obra realizada, obtenida de su medición según los criterios expuestos en la memoria de este anejo. Se aplicarán los precios de Adjudicación, o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por el la Administración. Las certificaciones tendrán el carácter de abono a cuenta, sin que la inclusión de una determinada unidad de obra en las mismas suponga su aceptación, la cual tendrá lugar solamente en la Recepción Definitiva. En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

Abono

Salvo indicación en contrario de los Pliegos del Contrato de Adjudicación las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes. Asimismo, podrán liquidarse en su totalidad, o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubriciones deducidas de las mediciones.

14. EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS NO RETRIBUIDOS EN EL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Adicionalmente, ha de establecerse aquellos sistemas o equipos cuyo empleo no puede considerarse ligado a la construcción de una determinada unidad de obra, sino a varias de ellas o al conjunto de la construcción, así como a las obligaciones del Empresario Contratista.

Dentro de estos, cabe hacer la siguiente distinción:

A) Equipamientos, trabajos o servicios ligados a obligaciones empresariales de carácter general y no restringido a la obra en cuestión, sino al conjunto de la empresa Contratista, cuyos costes son también generales.

a) Reconocimientos médicos.

En el art. 22 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales se establece que *"el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo"*. Por tanto, los reconocimientos médicos NO deben figurar en el presupuesto porque son reglamentariamente obligatorios.

b) Formación en materia de seguridad y salud.

El artículo 19 establece la obligación de todo empresario respecto de la formación de sus trabajadores en materia preventiva respecto de los riesgos derivados de su puesto de trabajo. Del mismo modo, el VI Convenio General de la Construcción (Capítulo III), define los condicionantes e incluso el programa de distintos ciclos de formación de carácter general para todos los trabajadores del sector, e incluso, el de determinados oficios, por lo que, obviamente la formación en materia de prevención de riesgos NO debe incluirse en el presupuesto.

Sí se podrá incluir formación específica en relación a las especiales características de los trabajos y que no estén ya incluidas en la formación reglada; por ejemplo: procedimiento de colocación/retirada de secuencia de señalización vertical en carretera.

c) Reuniones de Seguridad. Presencia de Técnicos en Prevención y/o Recursos Preventivos. Personal de primeros auxilios.

"La política en materia de prevención de riesgos laborales deberá promover la integración eficaz de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa" (art. 5 de la Ley 31/1995).

Sí se podrá incluir la partida de reposiciones por motivo de uso durante los trabajos.

- d) Protecciones colectivas integradas en equipos de trabajo (pestillo de seguridad, diferenciales, puesta a tierra).

No resultarán de abono con cargo al presupuesto del ESS aquellas protecciones que un determinado equipo de trabajo deba poseer para cumplir con la normativa vigente (RD 1215/97).

- e) Oficinas de obra y almacenes.

B) Equipamientos y servicios retribuidos dentro de las unidades de ejecución de obra

Real Decreto 1627/97, artículo 5.4: *“No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados”.*

En seguimiento de la Guía Técnica del Real Decreto 1627/97:

“[...] aquellas unidades o elementos ligados a la correcta ejecución de los trabajos cuya finalidad no sea, exclusivamente, la de proteger la seguridad y salud de los trabajadores, estarán definidas y medidas en otros capítulos del proyecto”.

Y:

“Los medios auxiliares y los equipos de trabajo (acordes con la normativa en materia de prevención por la que estén afectados), cuya utilización se prevea para la correcta ejecución de la obra, estarán incluidos en las correspondientes unidades del proyecto. El presupuesto de cada una de estas unidades de obra tendría que contener, por lo tanto, el coste de los mencionados medios y equipos”.

Se incluyen aquí los medios auxiliares: andamios, entibaciones, apeos, etc.

También: hora de señalista/vigilante.

Sí se incluirá esta última unidad en el caso de tareas de especial riesgo que requieran un seguimiento especial en materia preventiva (trabajos en recintos confinados, uso de explosivos, etc.)

La señalización viaria que afecte a usuarios ajenos a los trabajos tampoco será reembolsable.

C) Partidas alzadas

No se consideran partidas alzadas en el presupuesto de Seguridad y Salud.

Guía Técnica del Real Decreto 1627/97, artículo 5: "[...] *los elementos y unidades de seguridad y salud se incluyan en el presupuesto con el grado de definición adecuado que permita identificar la partida destinada a hacer frente a su coste. En este sentido, deberán evitarse, en lo posible, elementos y unidades reflejadas como partes proporcionales o fórmulas similares que las engloben de forma genérica en la partida total*".

D) Mantenimiento de las medidas preventivas

El mantenimiento de las medidas preventivas estará incluido en las propias unidades.

Guía Técnica del Real Decreto 1627/97, artículo 5: "[...] *de cara a conformar los correspondientes precios unitarios del presupuesto de seguridad y salud, se deberán incluir en los mismos todas las actuaciones necesarias para la correcta colocación y/o utilización en obra de cada medida preventiva. Así, si es preciso colocar un determinado dispositivo de protección se comprobará que su precio unitario incluye las pruebas y controles a realizar de cara a su instalación o las operaciones de mantenimiento a desarrollar en cada equipo/sistema de protección*".

En, Madrid a 20 de junio de 2018



José Luis Povo Grande de Castilla

Arquitecto
Nº colegiado: 11.662

III. PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD									
ESS01	u PROTECCIONES INDIVIDUALES. PROTECCIONES INDIVIDUALES. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	13.365,55	13.365,55
ESS02	u PROTECCIONES COLECTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	8.602,54	8.602,54
ESS03	u SEÑALIZACION. SEÑALIZACION. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	5.861,68	5.861,68
ESS04	u INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	8.747,34	8.747,34
ESS05	u FORMACION SOBRE SEGURIDAD. FORMACION SOBRE SEGURIDAD. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	986,94	986,94
ESS06	u MEDICINA PREVENTIVA. MEDICINA PREVENTIVA. Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	423,29	423,29
ESS07	u EXTINCION DE INCENDIOS EXTINCION DE INCENDIOS Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	225,46	225,46
TOTAL CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD.....									38.212,80
TOTAL.....									38.212,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD					
ESS01	u	PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
01.01	5,000 u	Casco seguridad, amortizable en diez usos.	4,06	20,30	
01.02	5,000 u	Chaleco reflectante	35,69	178,45	
01.03	5,000 u	Impermeable.	35,94	179,70	
01.04	5,000 u	Juego de guantes soldador amortizable en cuatro us	14,92	74,60	
01.05	5,000 u	Juego de guantes de cuero amortizable en cuatro us	6,08	30,40	
01.06	5,000 u	Muñequeras antivibraciones, amortizable en cuatro	5,31	26,55	
01.07	5,000 u	Juego de guantes de cuero con malla metálica, amor	10,59	52,95	
01.08	5,000 u	Juego de guantes dieléctricos para protección de c	28,11	140,55	
01.09	5,000 u	Juego de botas con suela de cuero para artilleros,	103,00	515,00	
01.10	5,000 u	Juego de botas de suela antideslizante, amotizable	117,50	587,50	
01.11	5,000 u	Juego de botas protección riesgo eléctrico amortiz	91,49	457,45	
01.12	5,000 u	Juego polainas para trabajos de soldadura, amortiz	3,01	15,05	
01.13	5,000 u	Juego de polainas impermeables, amortizable en dos	27,11	135,55	
01.14	5,000 u	Gafas antiproyecciones, amortizables en cinco usos	20,34	101,70	
01.17	5,000 u	Mascarilla respiratoria antipolvo	91,49	457,45	
01.18	5,000 u	Mascarilla antipartículas retención mecánica	99,72	498,60	
01.19	5,000 u	Mascarilla antipartículas con filtro reactivo.	105,14	525,70	
01.20	5,000 u	Filtro para mascarilla antipolvo	81,32	406,60	
01.21	1,000 u	Kit limpieza mediante chorreo	651,57	651,57	
01.22	5,000 u	Protector auditivo.	46,08	230,40	
01.23	5,000 u	Cinturón antivibratorio amortizable en cuatro uso	5,83	29,15	
01.24	30,000 u	Arnés de seguridad de suspensión con dos puntos	20,62	618,60	
01.26	15,000 u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amorti	5,02	75,30	
01.27	30,000 u	Aparato freno para caídas	108,44	3.253,20	
01.28	150,000 m	Cuerda de diámetro 16 mm. de poliamida para freno	5,25	787,50	
01.29	100,000 m	Cable de acero de 8 mm (amortizable en 4 usos) para línea de vid	21,58	2.158,00	
01.30	50,000 m	Cable de acero de 8 mm (amortizable en 4 usos) para línea de vid	10,28	514,00	
%MA	127,218 %	Medios auxiliares	2,00	254,44	
%CI	129,763 %	Costes indirectos	3,00	389,29	
Otros.....					13.365,55
TOTAL PARTIDA					13.365,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ESS02	u	PROTECCIONES COLECTIVAS.			
02.01	50,000 m	Barandilla de protección para escaleras compuesta	9,89	494,50	
02.02	50,000 m	Barandilla de protección prefabricada tipo sargent	6,38	319,00	
E28PB025	61,600 m	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS	8,17	503,27	
02.03	50,000 m	Barandilla listón metálico apuntalado	6,38	319,00	
02.04	20,000 m2	Entablado huecos horizontales	25,28	505,60	
02.05	200,000 m	Red vertical de 5 m. de altura para protección andamio.	5,53	1.106,00	
02.06	300,000 m2	Red reutilizable colocada a nivel de forjado para protección de	1,63	489,00	
02.07	1.500,000 m2	Red de uso único colocada a nivel de forjado para protección	2,48	3.720,00	
02.08	25,000 u	Punto fijo para anclaje en pilar, sistema ß3	13,13	328,25	
02.09	60,000 m	Punto fijo en forjado para anclaje, sistema ß3	4,84	290,40	
02.10	20,000 m	Línea de vida Móvil Temporal 10m. sistema ß3	5,66	113,20	
%MA	81,882 %	Medios auxiliares	2,00	163,76	
%CI	83,520 %	Costes indirectos	3,00	250,56	
Mano de obra.....					311,70
Materiales					166,94
Otros.....					8.123,91
TOTAL PARTIDA					8.602,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESS03	u	SEÑALIZACION.			
03.01	50,000 u	Cartel indicativo riesgo.	9,77	488,50	
03.02	10,000 u	Cartel anunciador c/leyenda.	121,63	1.216,30	
03.03	10,000 u	Panel direccional normal 80x40 cm.	108,70	1.087,00	
03.04	20,000 u	Panel direccional reflectante 80x40 cm	114,47	2.289,40	
03.05	50,000 m	Banderola quitamiedos normal, totalmente colocada.	2,20	110,00	
03.06	100,000 m	Banda bicolor rojo/blanco	1,51	151,00	
03.07	10,000 u	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez u	14,13	141,30	
03.08	2,000 u	Señal seguridad circular de diam. 60cm, amortizabl	10,96	21,92	
03.09	2,000 u	Señal seguridad triangular de 70cm de lado, amorti	11,42	22,84	
03.10	10,000 u	Cono señalización	5,11	51,10	
%MA	55,794 %	Medios auxiliares	2,00	111,59	
%CI	56,910 %	Costes indirectos	3,00	170,73	

Otros..... 5.861,68

TOTAL PARTIDA 5.861,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ESS04	u	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
		INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.			
04.01	90,000 h	Mano obra limpieza y conservación.	23,34	2.100,60	
04.02	3,000 mes	Instalaciones sanitarias	659,51	1.978,53	
04.03	3,000 mes	Vestuario	448,33	1.344,99	
04.04	3,000 mes	Comedor	592,61	1.777,83	
04.06	2,000 u	Mesa de madera con capacidad para 10 personas, amo	40,71	81,42	
04.07	4,000 u	Banco de madera con capacidad para 5 personas, amo	23,90	95,60	
04.08	1,000 u	Horno microondas para calentar comidas de 18 L pla	98,78	98,78	
04.09	1,000 u	Radiador eléctrico de 1000 W amortizable en tres u	44,11	44,11	
04.10	1,000 u	Recipiente para recogidas de desperdicios totalmen	61,34	61,34	
04.11	1,000 u	Percha en cortinas para WC, totalmente co	15,53	15,53	
04.12	20,000 u	Taquilla metálica individual con llave para ropa y	35,27	705,40	
04.13	1,000 u	Espejo para vestuarios y aseos, totalmente colocad	21,91	21,91	
%MA	83,260 %	Medios auxiliares	2,00	166,52	
%CI	84,926 %	Costes indirectos	3,00	254,78	

Otros..... 8.747,34

TOTAL PARTIDA 8.747,34

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

ESS05	u	FORMACION SOBRE SEGURIDAD.			
05.01	0,500 h	Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1.878,80	939,40	
%MA	9,394 %	Medios auxiliares	2,00	18,79	
%CI	9,582 %	Costes indirectos	3,00	28,75	

Otros..... 986,94

TOTAL PARTIDA 986,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ESS06	u	MEDICINA PREVENTIVA.			
06.01	1,000 u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obliga	201,60	201,60	
06.02	1,000 u	Reposición material sanitario durante el transcurso	201,30	201,30	
%MA	4,029 %	Medios auxiliares	2,00	8,06	
%CI	4,110 %	Costes indirectos	3,00	12,33	

Otros..... 423,29

TOTAL PARTIDA 423,29

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

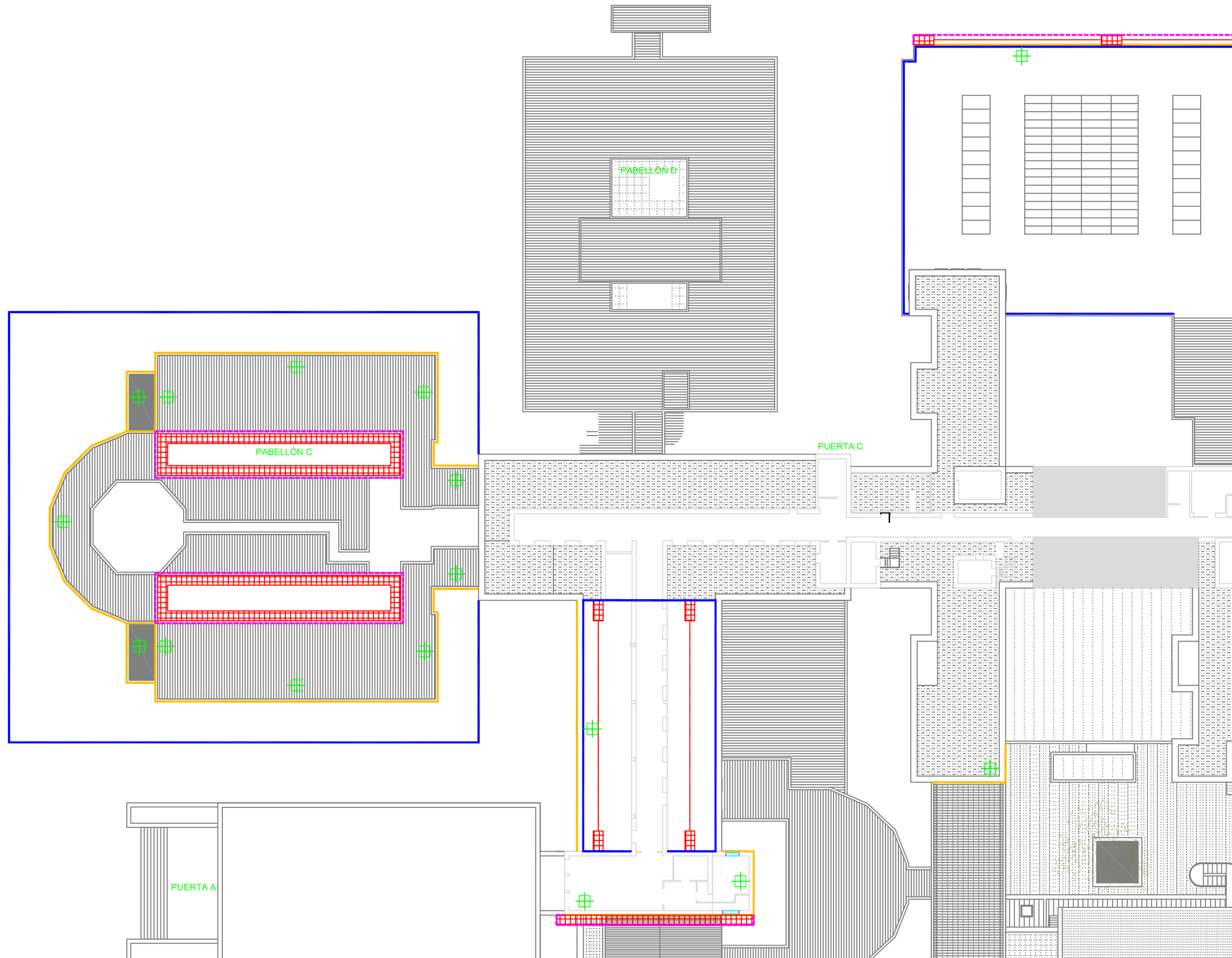
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESS07	u	EXTINCION DE INCENDIOS			
07.01	2,000 u	Extintor de polvo seco BCE de 6 kg cargado, amorti	46,01	92,02	
07.02	2,000 u	Extintor de polvo seco BCE de 12 kg cargado, amort	61,29	122,58	
%MA	2,146 %	Medios auxiliares	2,00	4,29	
%CI	2,189 %	Costes indirectos	3,00	6,57	
Otros.....					225,46
TOTAL PARTIDA					225,46

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

RESUMEN DE PARTIDAS ORDENADAS POR CAPÍTULOS (Pres)

CÓDIGO	RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
16	SEGURIDAD Y SALUD			
ESS01	u PROTECCIONES INDIVIDUALES.....(16.01)	1,000	13.365,55	13.365,55
ESS02	u PROTECCIONES COLECTIVAS.....(16.02)	1,000	8.602,54	8.602,54
ESS03	u SEÑALIZACION.....(16.03)	1,000	5.861,68	5.861,68
ESS04	u INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....(16.04)	1,000	8.747,34	8.747,34
ESS05	u FORMACION SOBRE SEGURIDAD.....(16.05)	1,000	986,94	986,94
ESS06	u MEDICINA PREVENTIVA.....(16.06)	1,000	423,29	423,29
ESS07	u EXTINCION DE INCENDIOS.....(16.07)	1,000	225,46	225,46
TOTAL CAPÍTULO 16.....				38.212,80
TOTAL.....				38.212,80

IV. PLANOS.



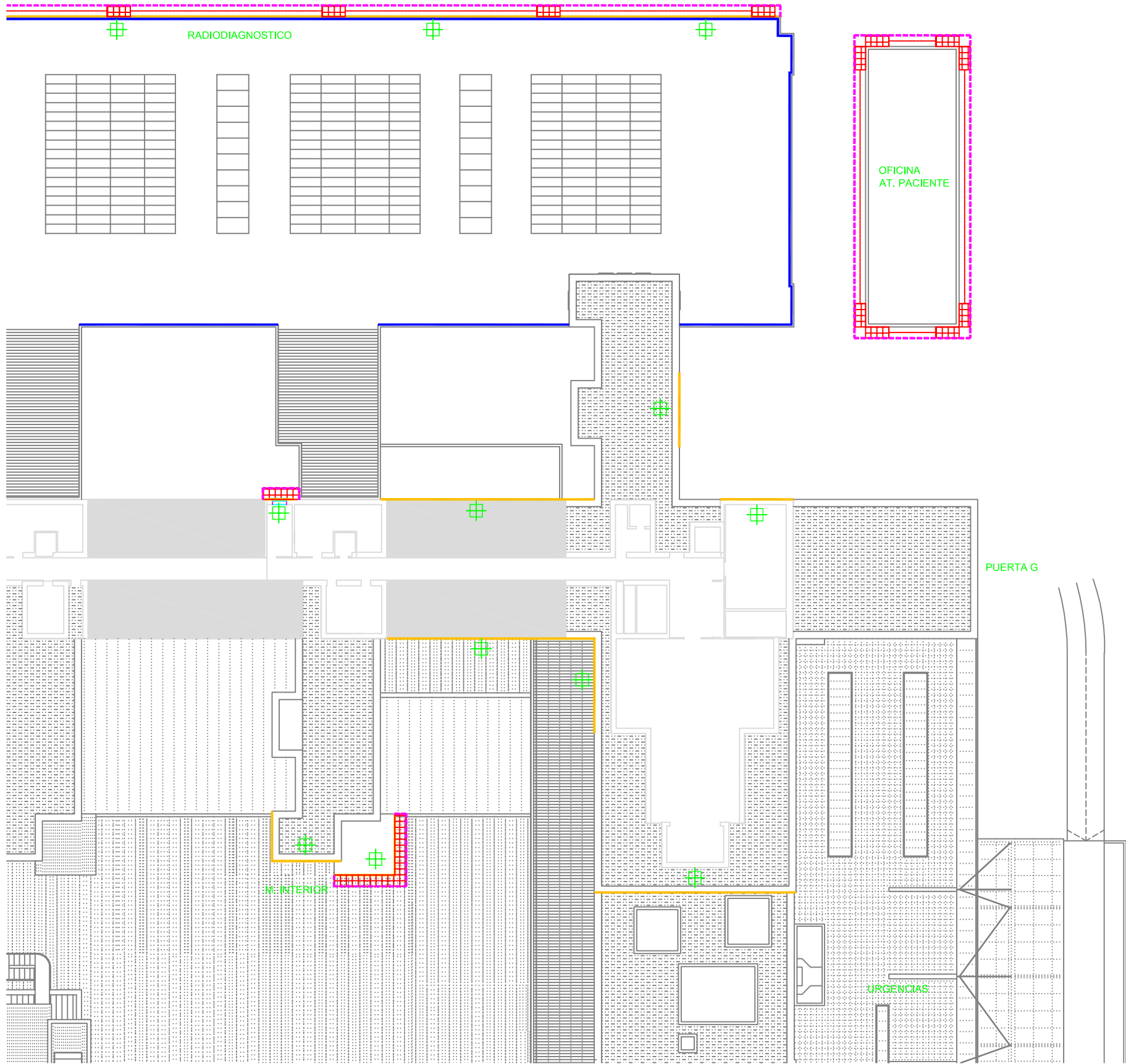
Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
Y REPARACIONES**



ESCALA	H: 1: 500	A3: 1: 250
GRÁFICA	0 5 10	A1: 1: 250

ARBIL 2018
28-170036-BA
plano nº
01
hoja 001 de 004



- LEYENDA:
- TRABAJOS VERTICALES + CARGADEROS
 - ANDAMIO TUBULAR EUROPEO O PLATAFORMA DE TRABAJO
 - MACA PARA PROTECCIÓN DE ANDAMIOS
 - BARANDILLA
 - PUNTO DE ANCLAJE PARA SISTEMAS ANTICAIDA O TRABAJOS VERTICALES

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
Y REPARACIONES



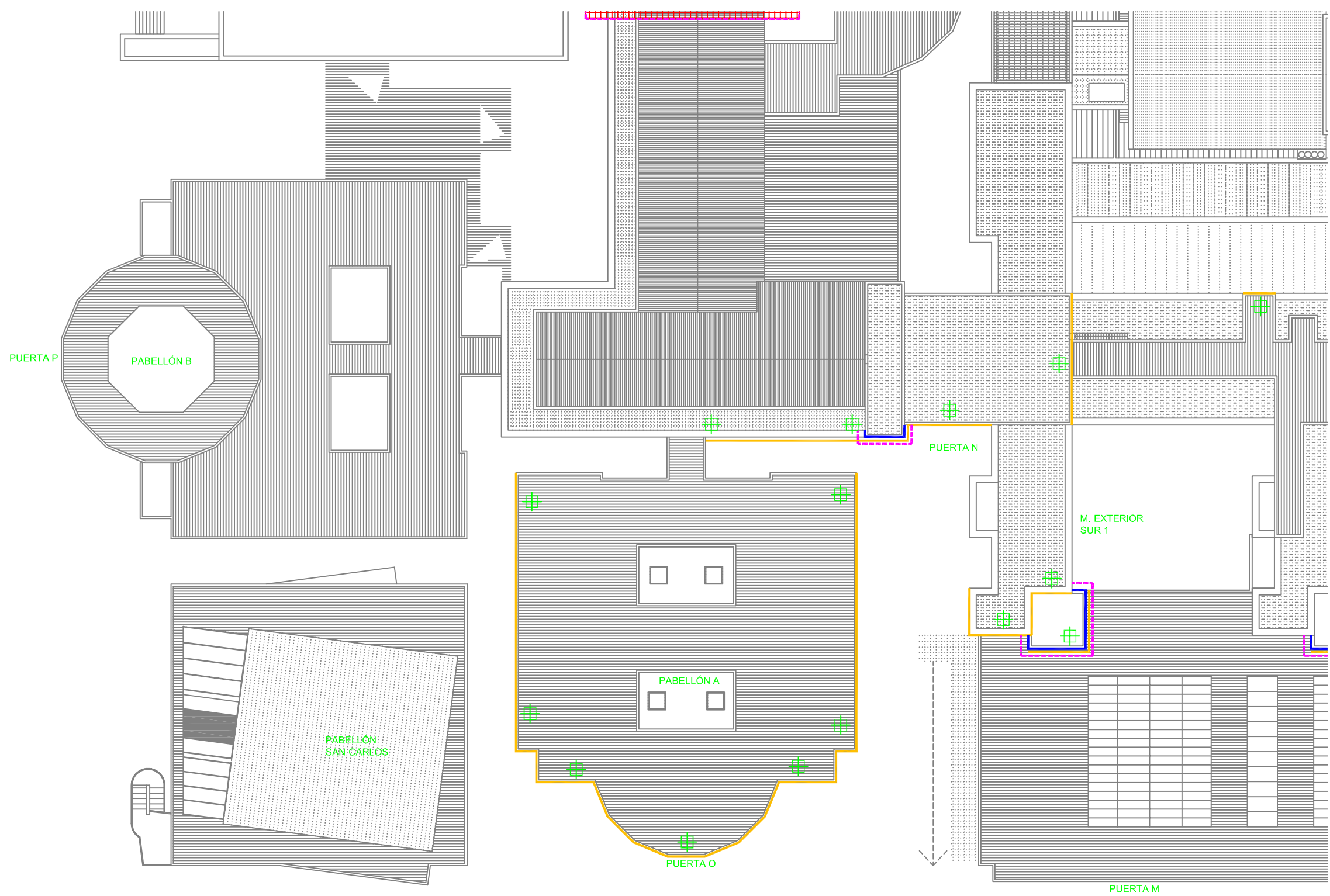
ESCALA:	H: 1: 500	A3: 1: 250
GRÁFICA:	0 5 10	A1: 1: 250

ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

02
hoja 002 de 004



LEYENDA:

- TRABAJOS VERTICALES + CARGADEROS
- ANDAMIO TUBULAR EUROPEO O PLATAFORMA DE TRABAJO
- MACA PARA PROTECCIÓN DE ANDAMIOS
- BARANDILLA
- PUNTO DE ANCLAJE PARA SISTEMAS ANTICAIDA O TRABAJOS VERTICALES

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
Y REPARACIONES

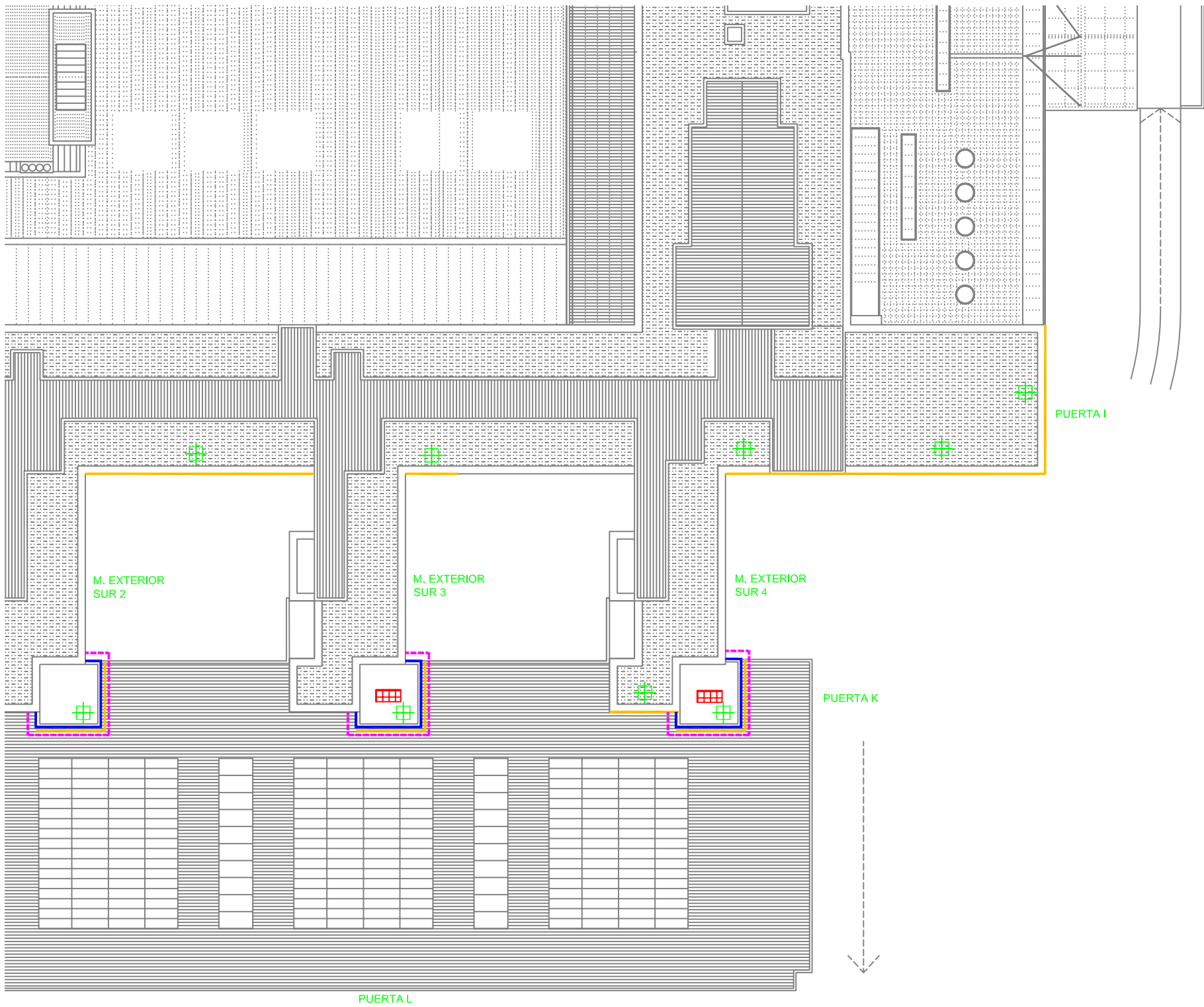
G.O.C.

ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº
03
hoja 003 de 004

ESCALA: H: 1:500 V: A3 1:500 A1 1:250
GRÁFICA: 0 5 10



- LEYENDA:
- TRABAJOS VERTICALES + CARGADEROS
 - ANDAMIO TUBULAR EUROPEO O PLATAFORMA DE TRABAJO
 - MALLA PARA PROTECCIÓN DE ANDAMIOS
 - BARANDILLA
 - PUNTO DE ANCLAJE PARA SISTEMAS ANTICAIDA O TRABAJOS VERTICALES

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
Y REPARACIONES



ESCALA	H: 1: 500	A3: 1: 250	A1: 1: 250
GRÁFICA	0	5	10

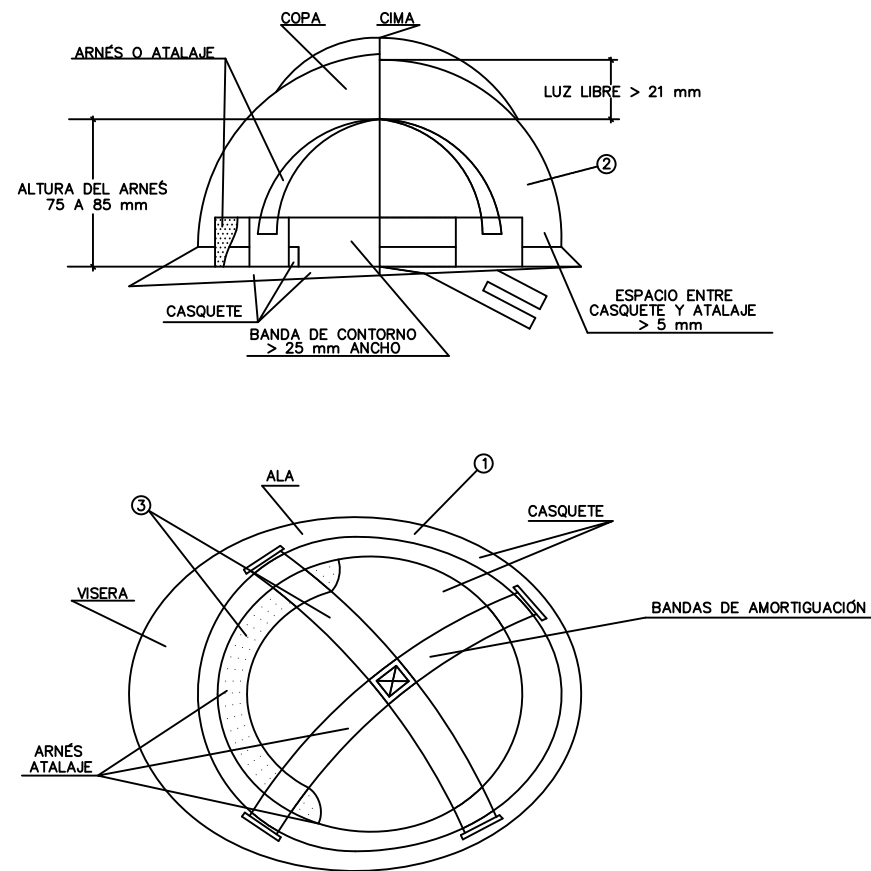
ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

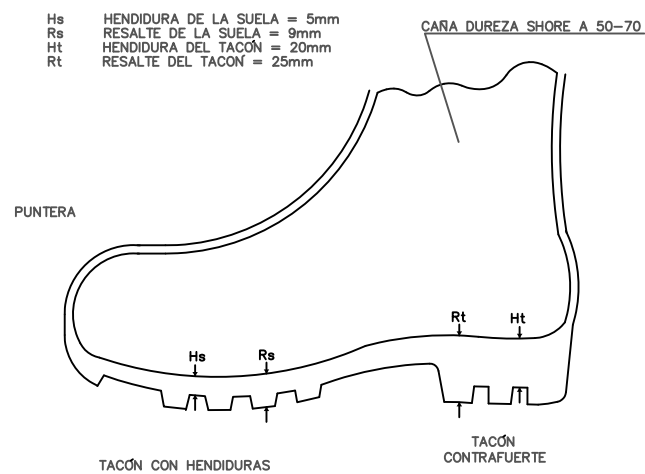
04

hoja 004 de 004

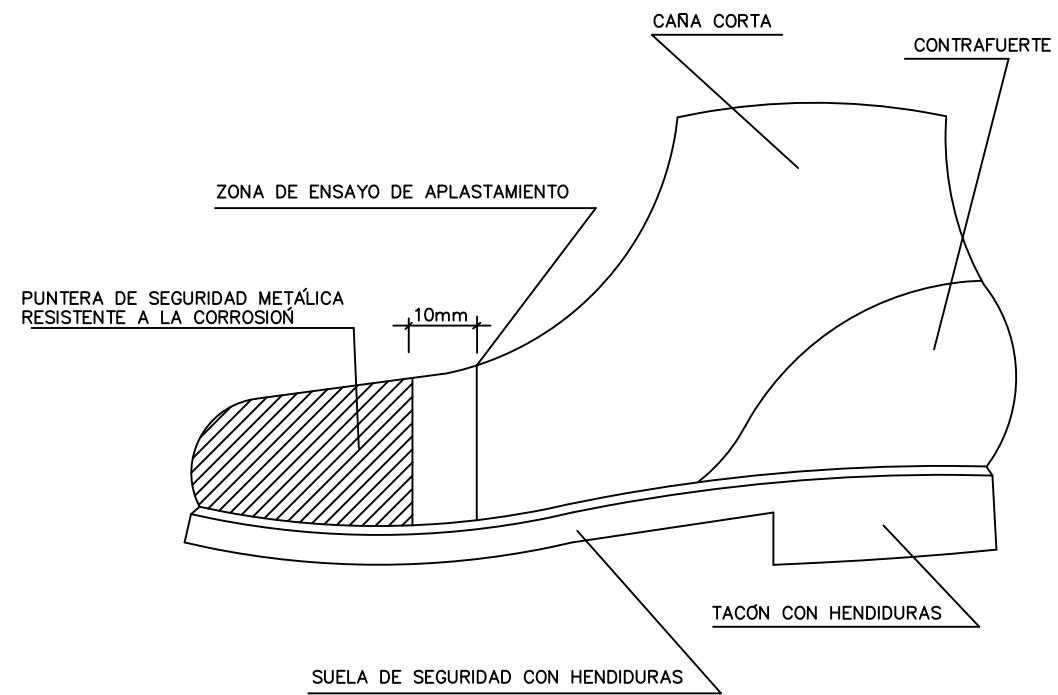


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

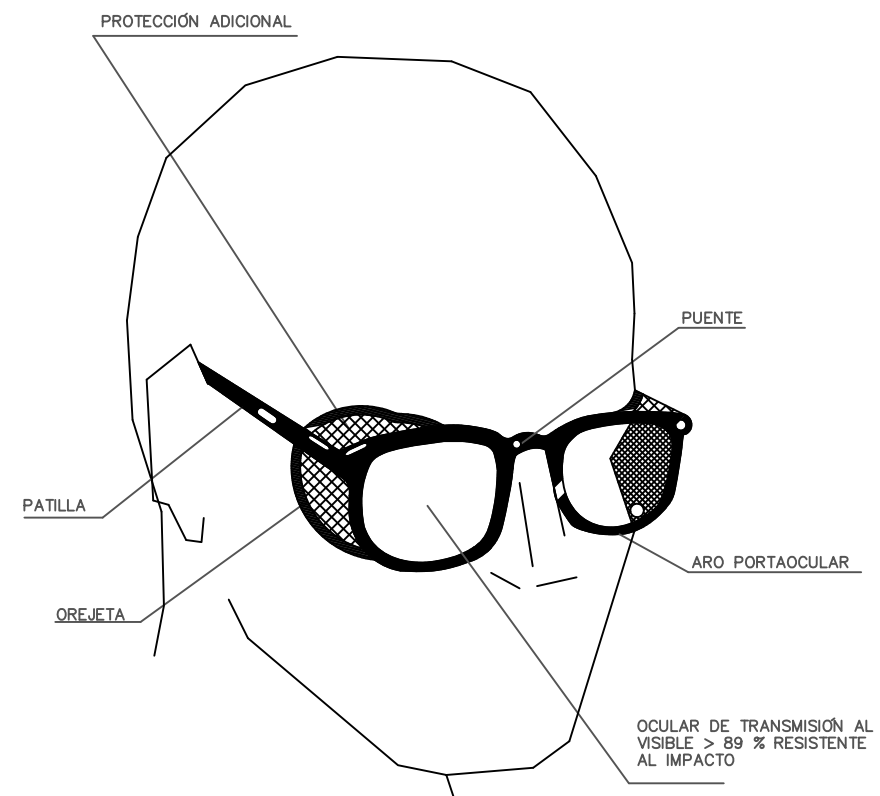
CASCO DE SEGURIDAD NO METALÍCO



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD DETALLES



ESCALA: H: A3 | A1
GRÁFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

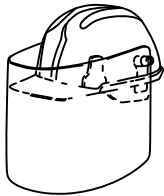
28-170036-BA

plano nº

01

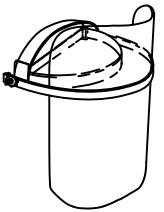
hoja 001 de 018

PROTECCION CRANEAL
ARTICULO 143(Plan nacional de O.G. de S.H.)



CASCO DE SEGURIDAD
con pantalla antiproyecciones
Visor abatible

PANTALLAS DE SEGURIDAD
ARTICULO 144(Plan nacional de O.G. de S.H.)



Pantalla de acetato transparente,
con adaptados a casco
Visor abatible

BOTA PARA ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLASTICO.
Trabajos para B.T. y
maniobras en B.T.

BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA

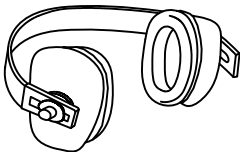


Piso antideslizante, con resistencia
a la grasa e hidrocarburos

CASCOS PROTECTORES DEL RUIDO

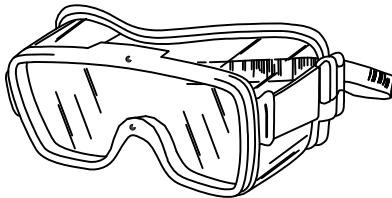


CLASE "A" arnes en la cabeza

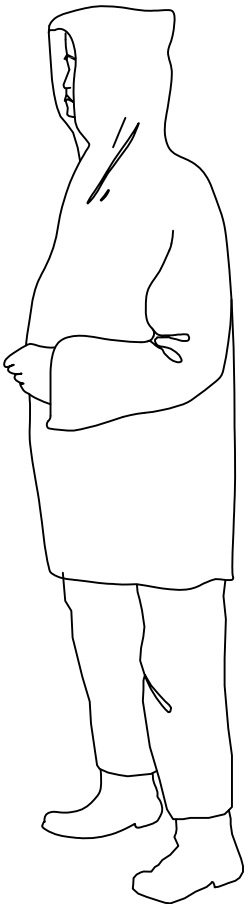


CLASE "B" arnes en la nuca

GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS

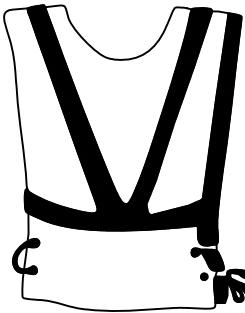


PRENDAS PARA LA LLUVIA

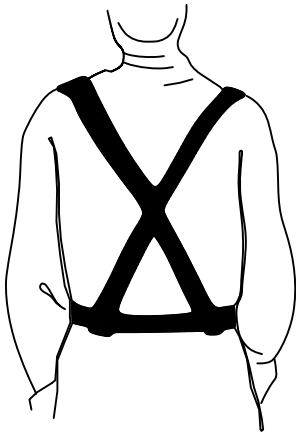


TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por
chaqueta con capucha, bolsillos
de seguridad y pantalón

PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



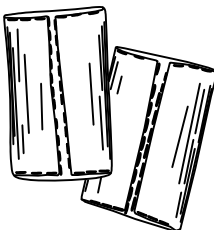
CHALECOS



CORREAJE

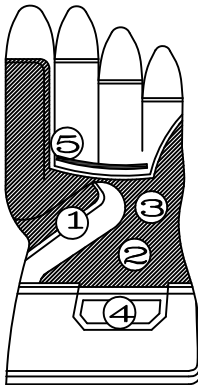
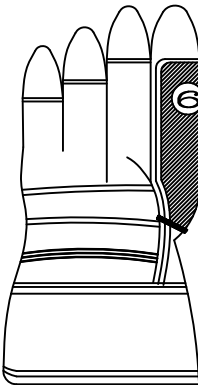


MANGUITOS

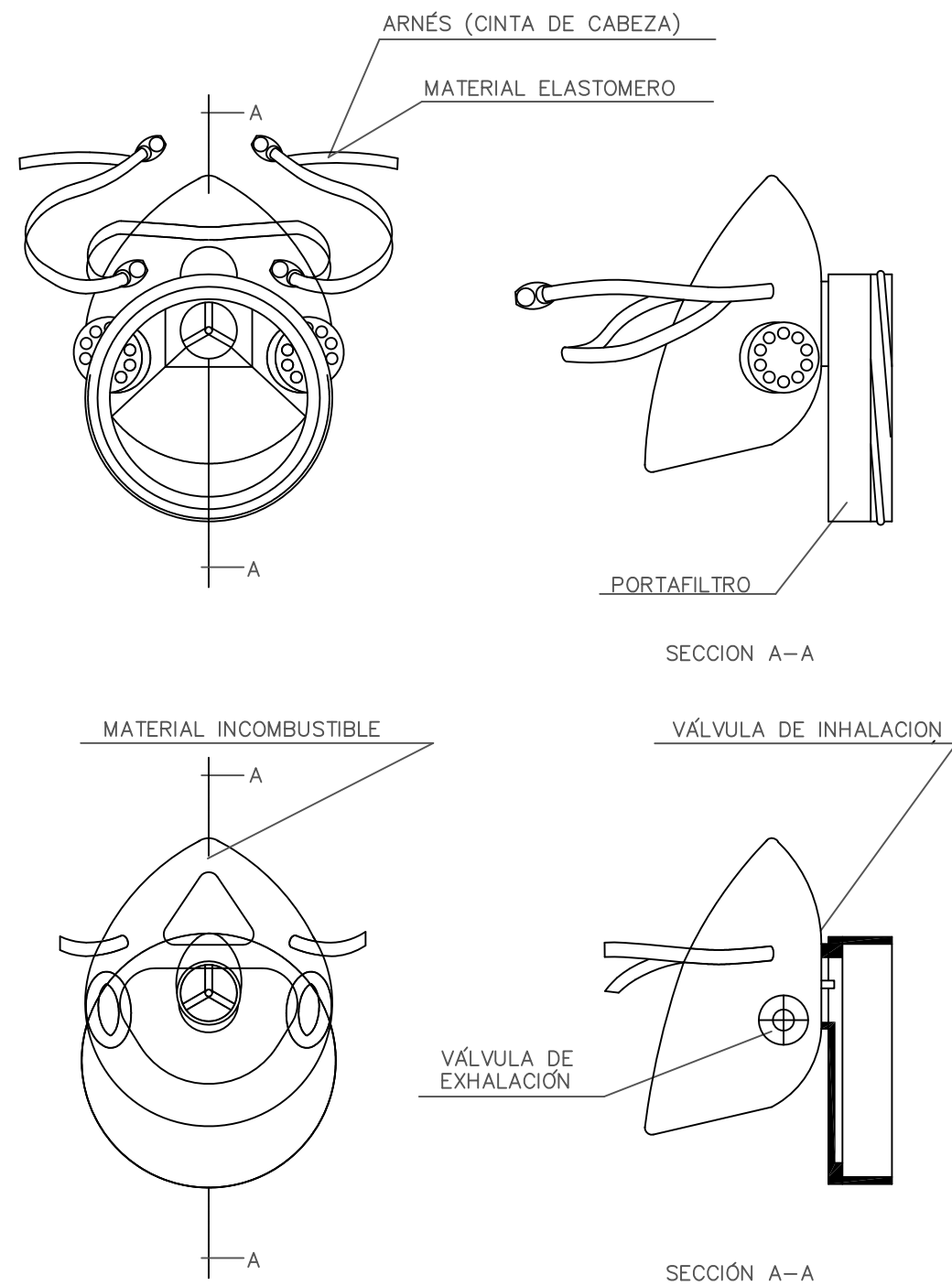


POLAINAS

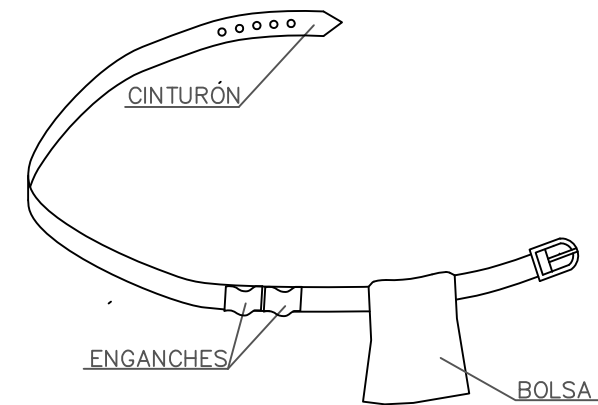
GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



- 1 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 2 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 3 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)
- 4 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 5 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 6 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)



MASCARILLA ANTIPOLVO



1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA: H: A3 | A1
GRÁFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

28-170036-BA

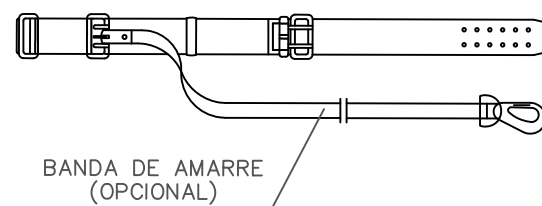
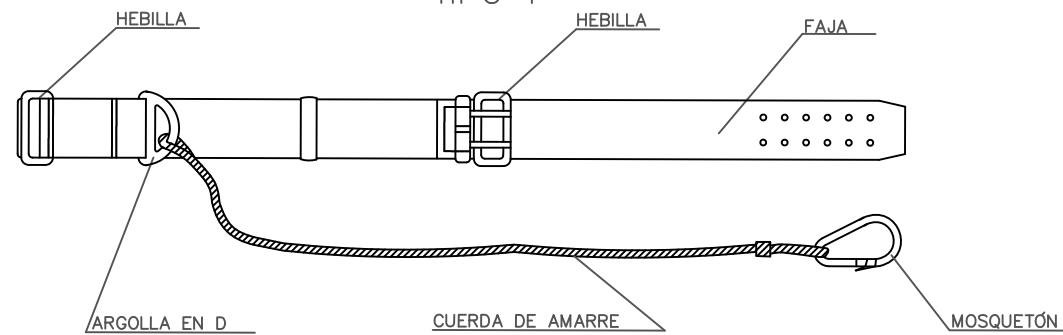
plano nº

03

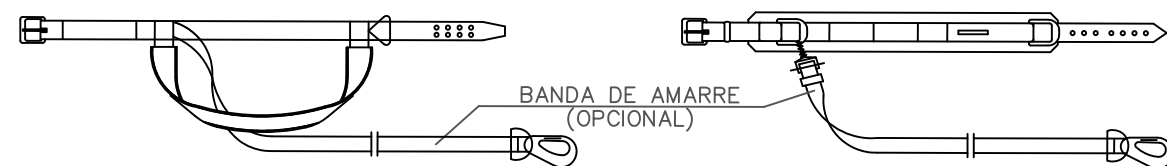
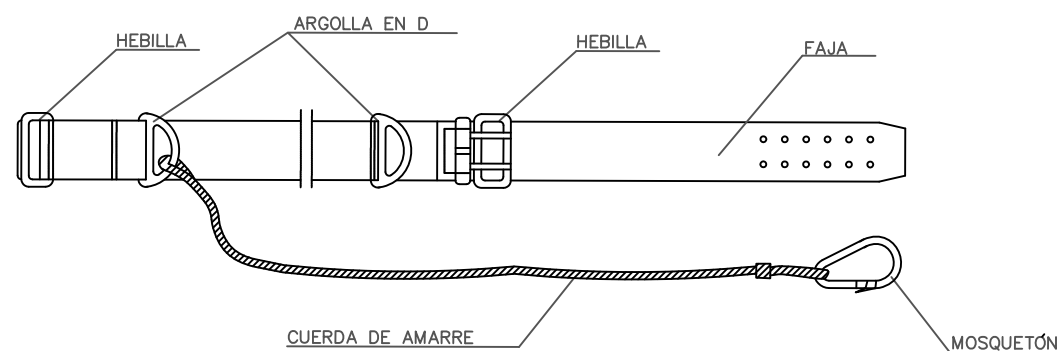
hoja 003 de 018

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN CLASE "A"

TIPO 1

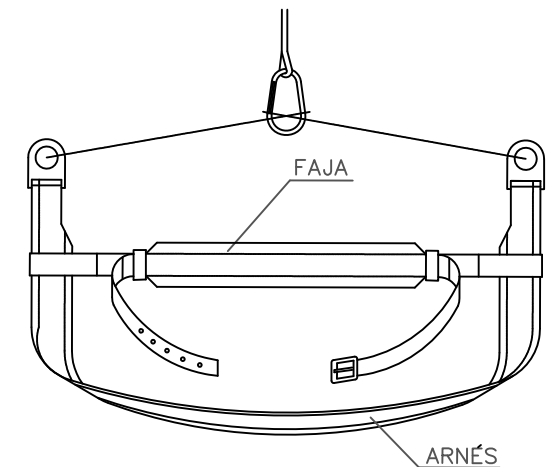
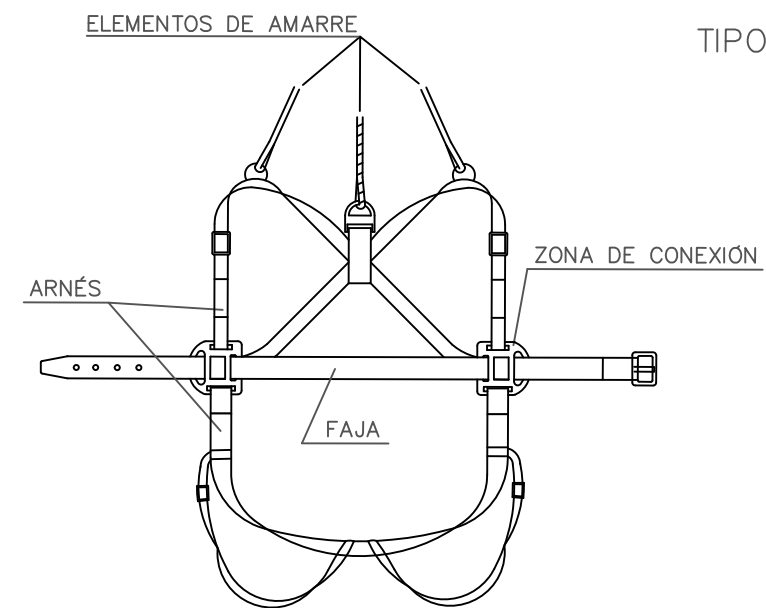


TIPO 2

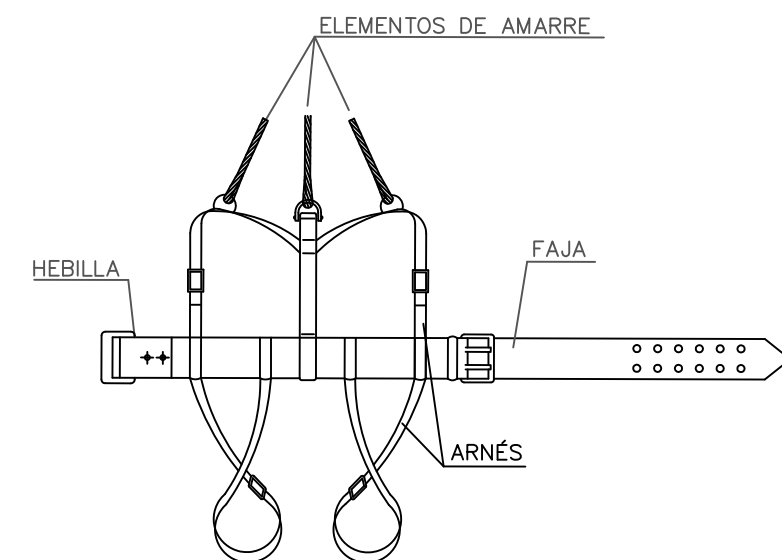
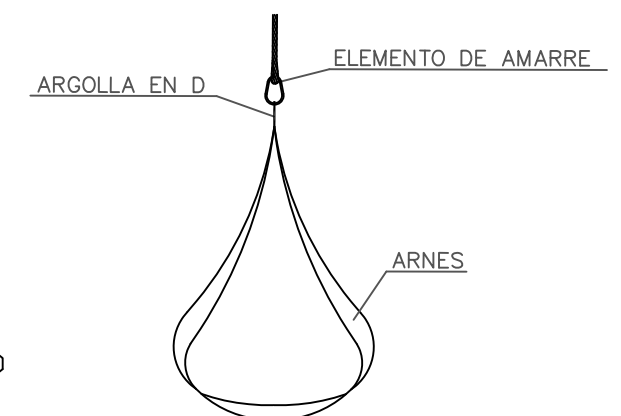
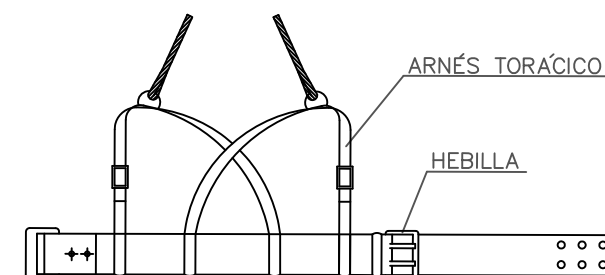


CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CLASE "B"

TIPO 1



TIPOS 2 Y 3



Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA: H: A3 | A1
GRÁFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

28-170036-BA

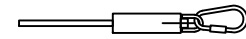
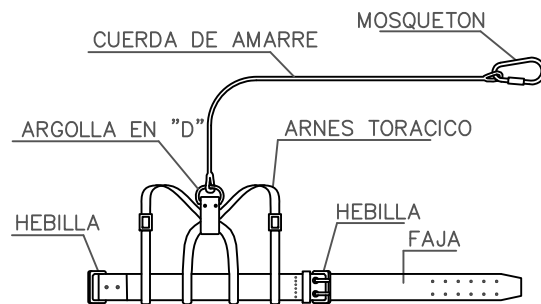
plano nº

04

hoja 004 de 018

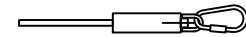
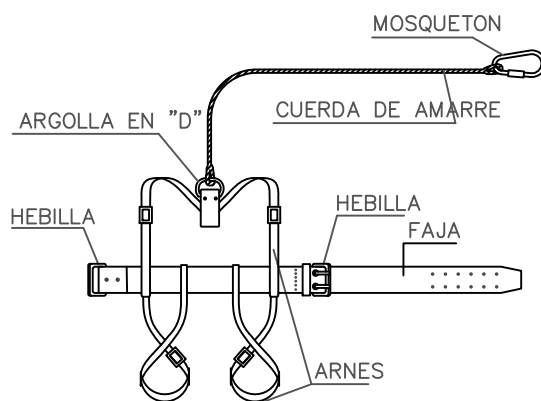
CLASE "C"

TIPO 1

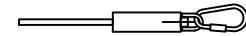
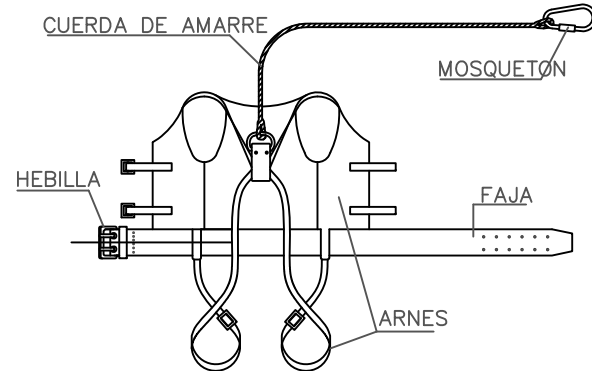


AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)

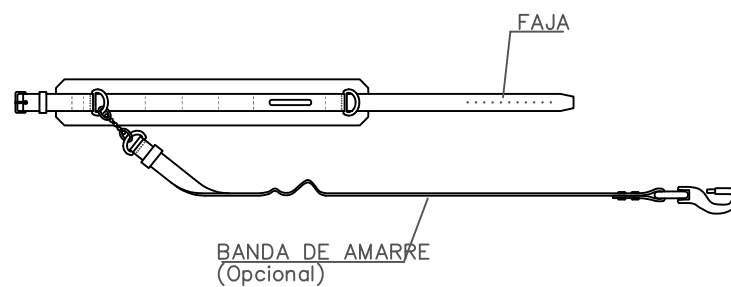
TIPO 2



AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)



AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)



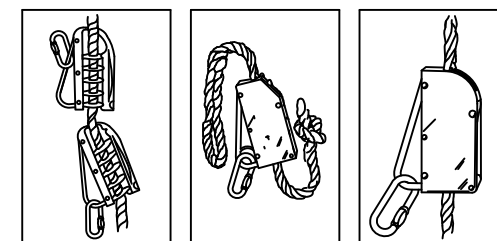
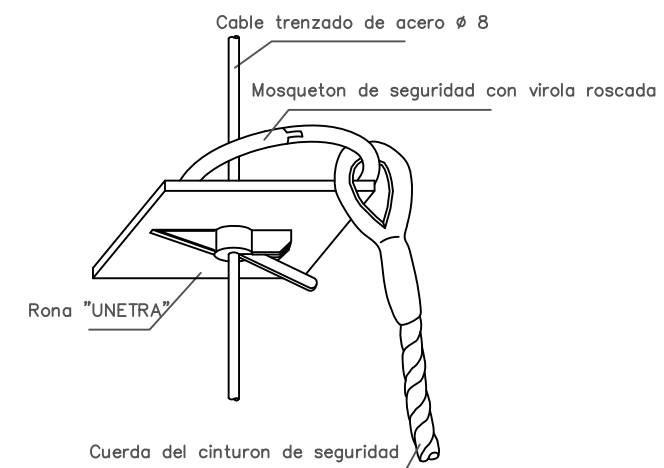
LEYENDA

CINTURON DE SUJECION, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL
USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS
ESTATICOS SIN POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL
USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

ANCLAJES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD



Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

G.O.C.

ESCALA: H: A3 | A1
GRÁFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

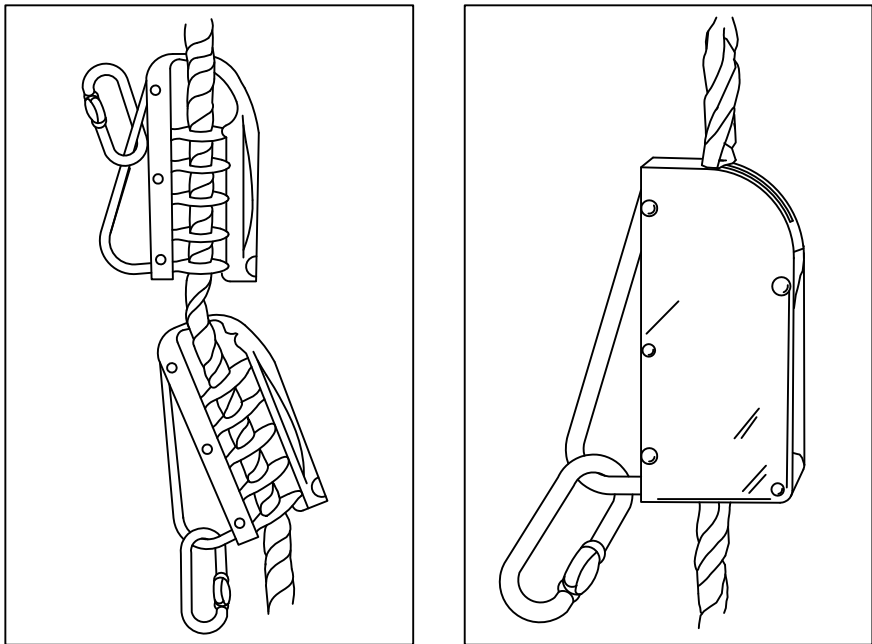
28-170036-BA

plano nº

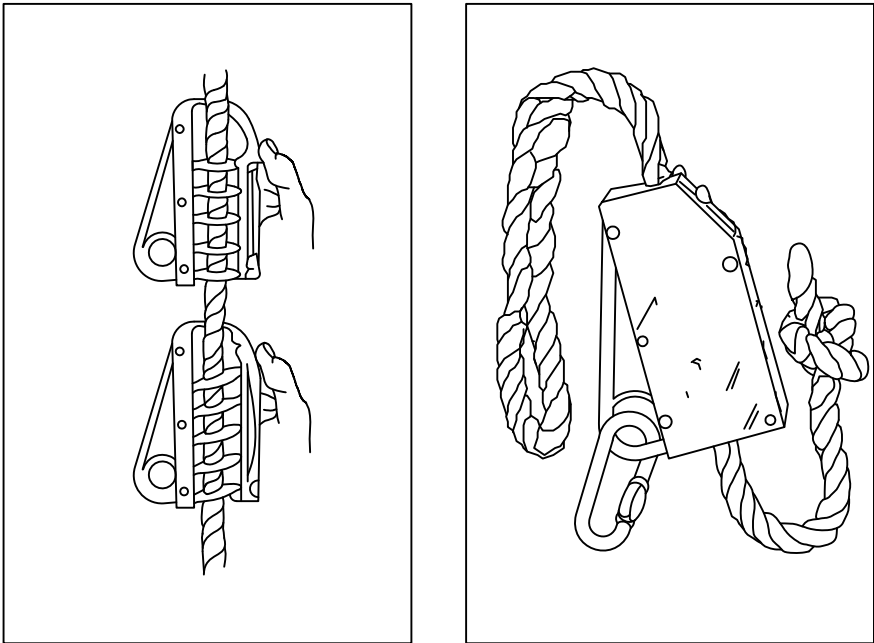
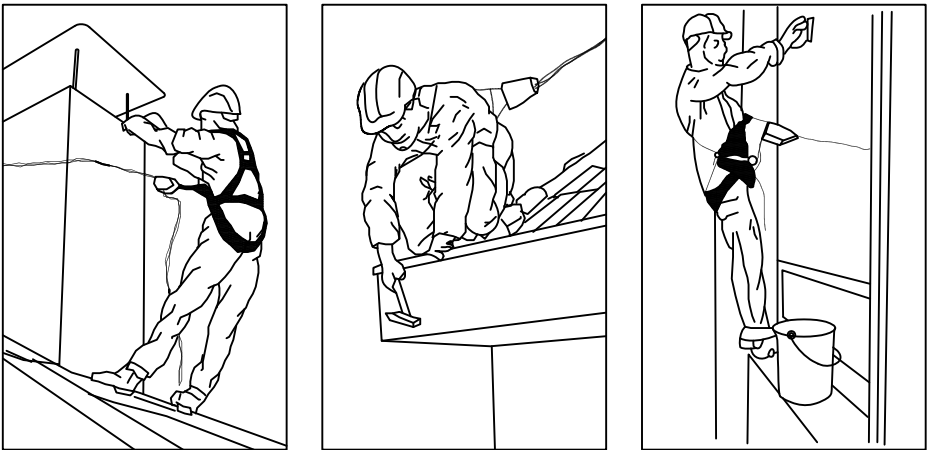
05

hoja 005 de 018

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



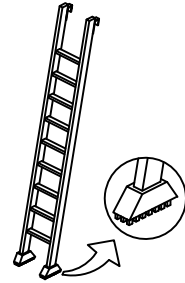
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



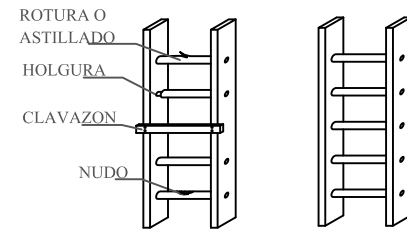
ASPECTOS GENERALES



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



NO

SI

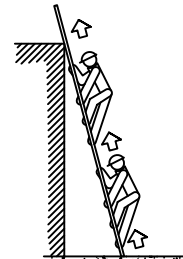
UTILIZACIÓN DE LAS ESCALERAS



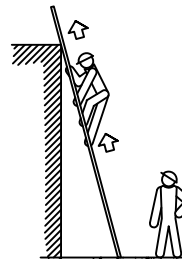
NO



SI

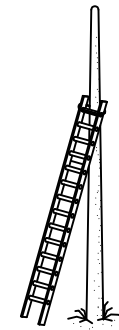
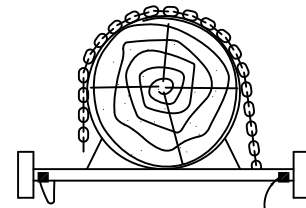
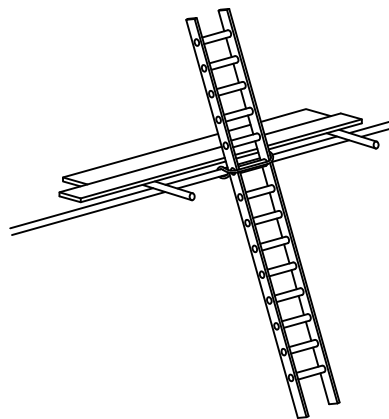


NO

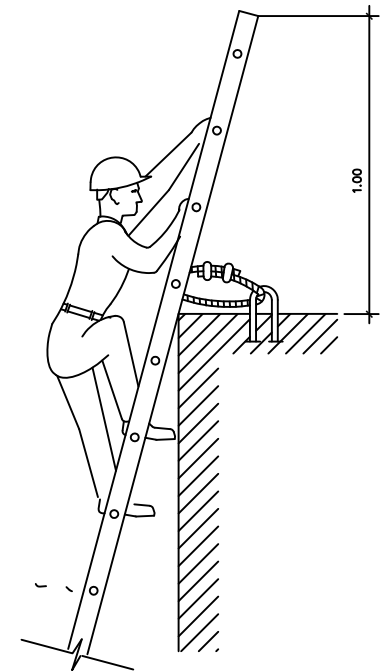
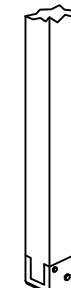
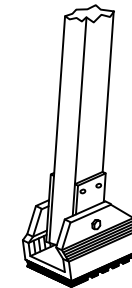
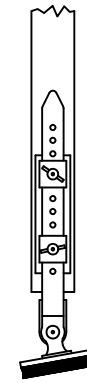
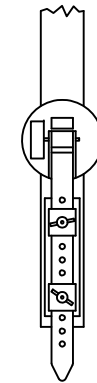


SI

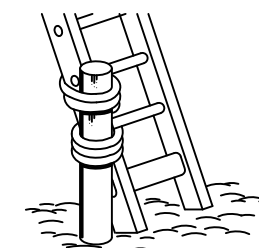
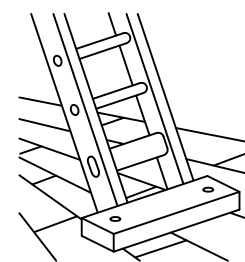
SUJECIÓN EN LA PARTE SUPERIOR



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



ESCALERAS DE MANO



Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

G.O.C.

ESCALA: H: A3 | A1
GRÁFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

28-170036-BA

plano nº

07

hoja 007 de 018

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

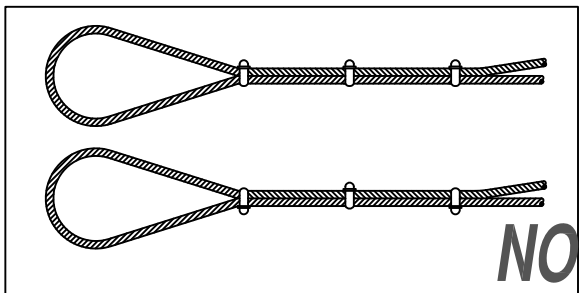
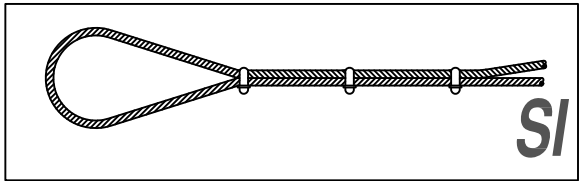
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

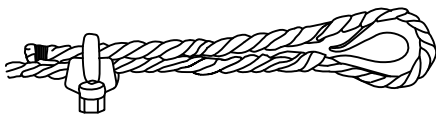
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :



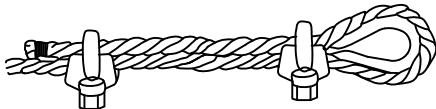
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION



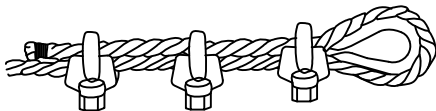
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. mendado.

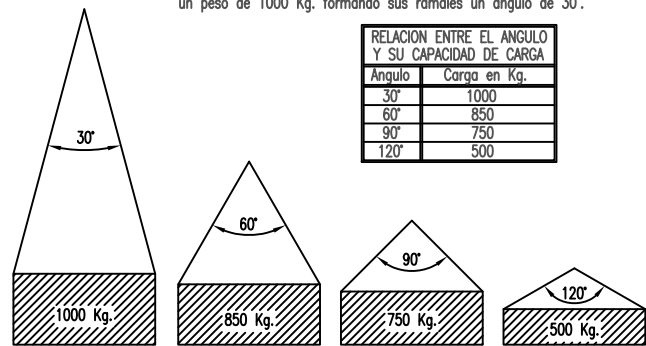
TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

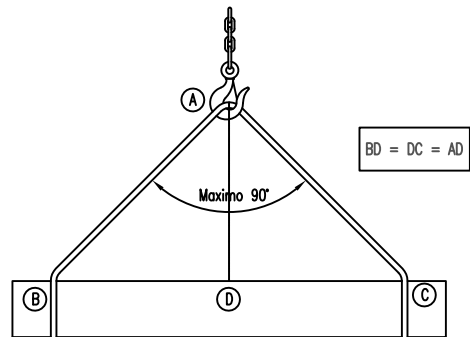
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.



La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA H: A3 | A1
GRAFICA SIN ESCALA

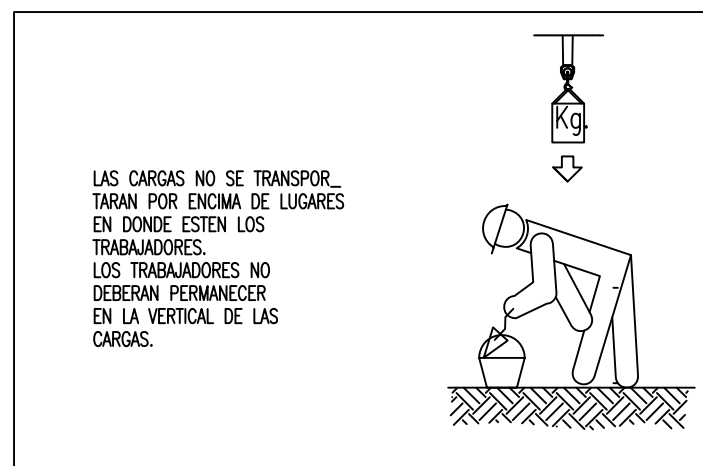
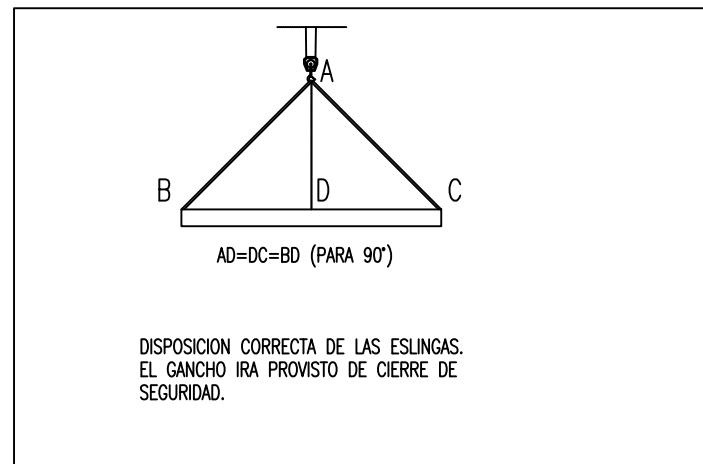
ARBIL 2018

28-170036-BA

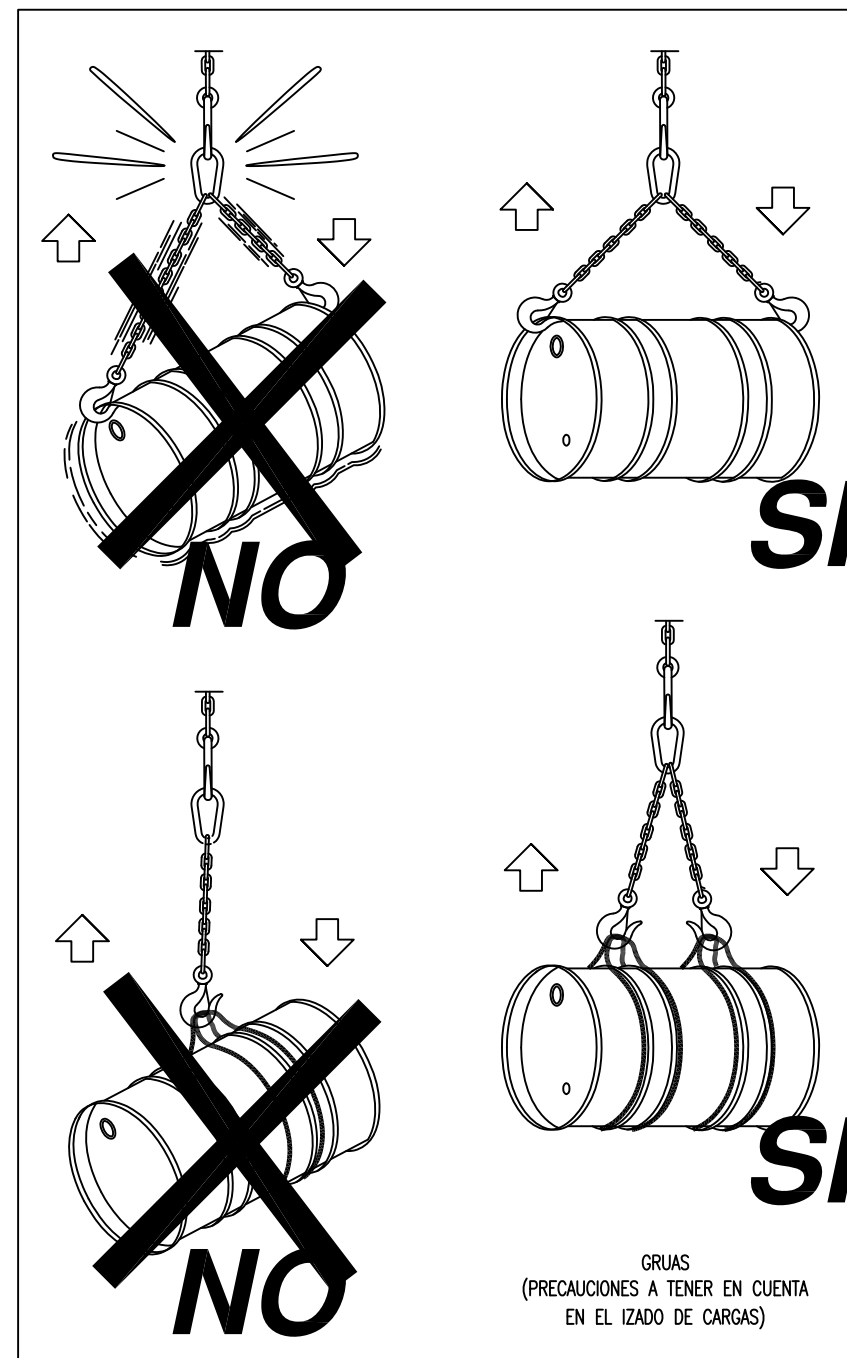
plano nº

08

hoja 008 de 018



GRUAS
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN
ESLINGAS Y TRABAJADORES).



Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA: H: A3 | A1
GRÁFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

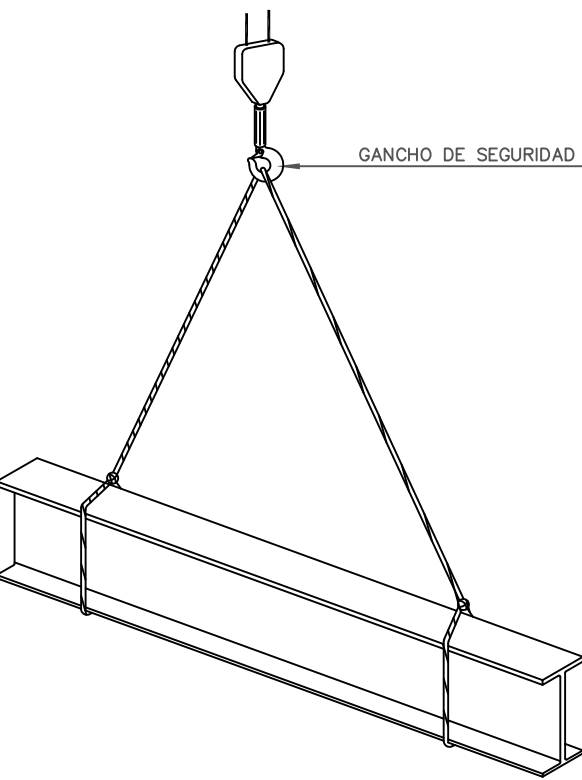
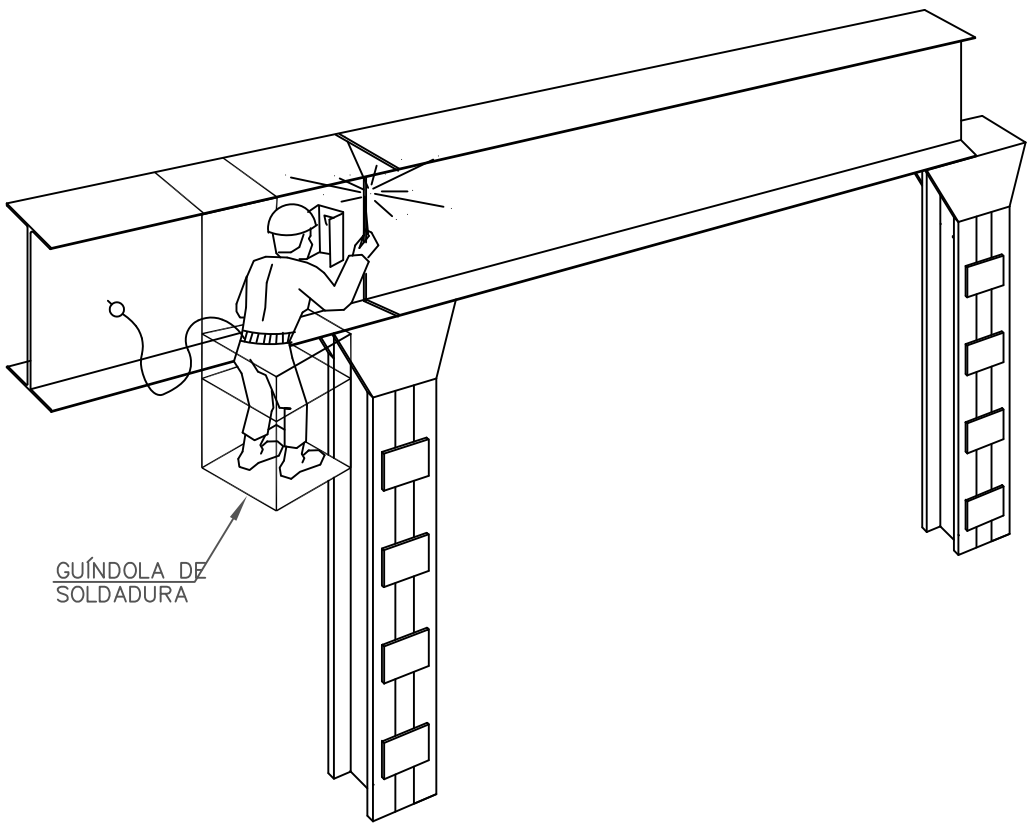
28-170036-BA

plano nº

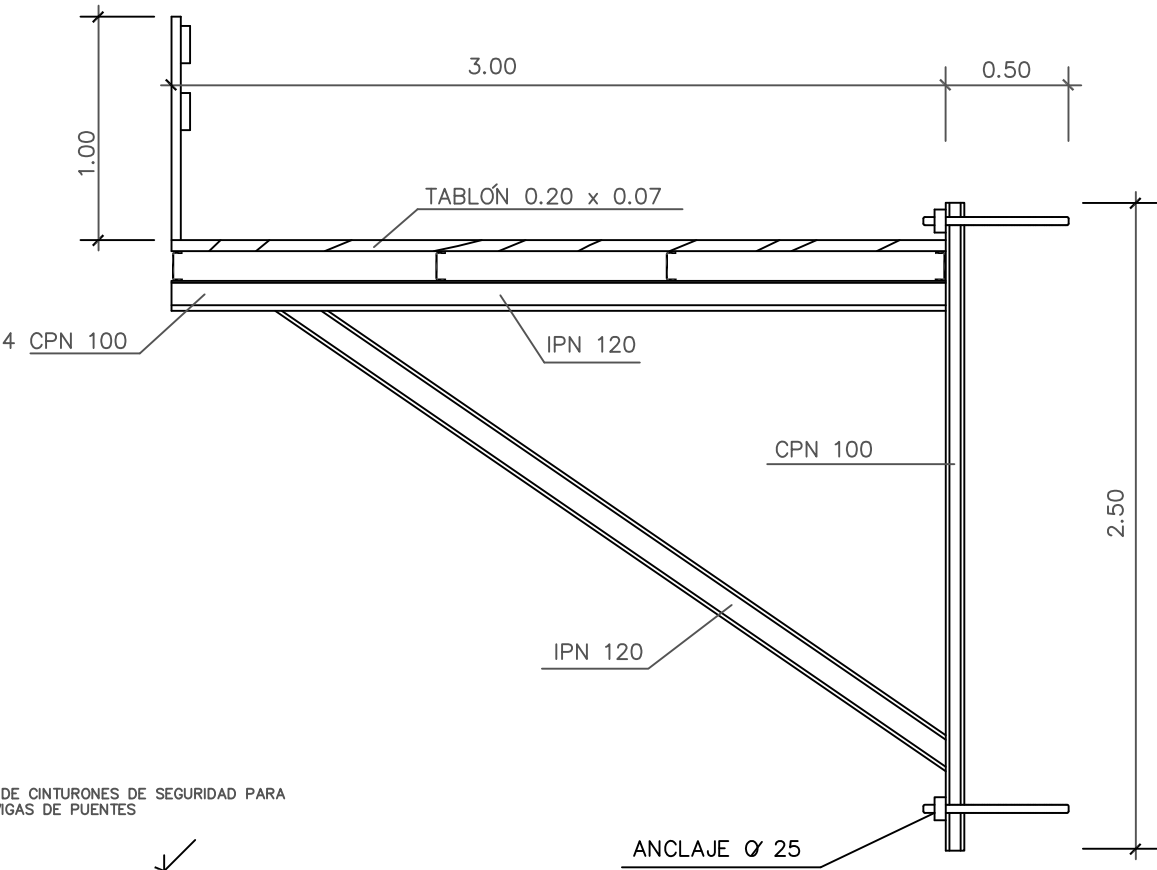
09

hoja 009 de 018

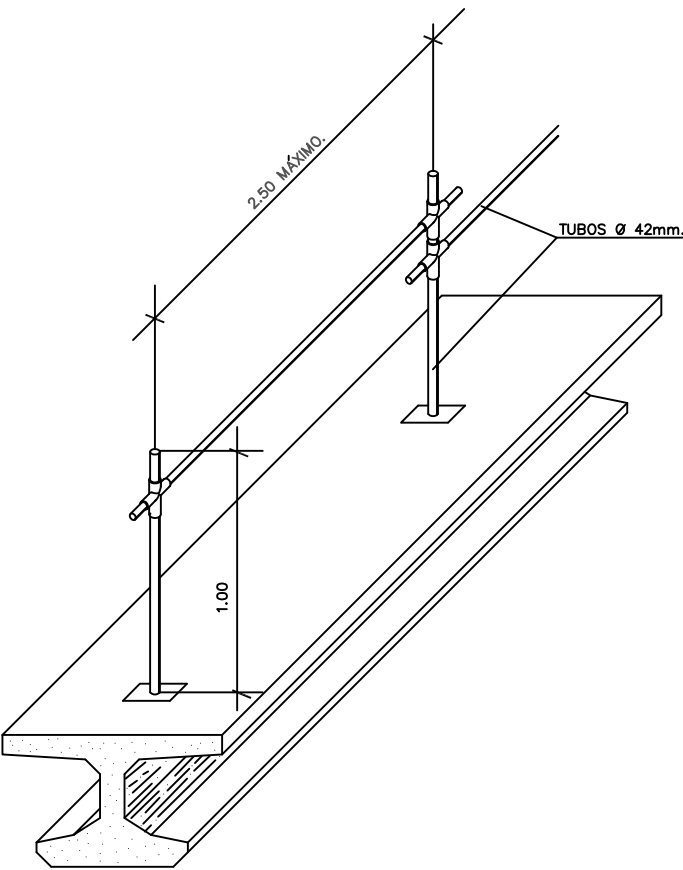
GUÍNDOLA DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS DE ACERO



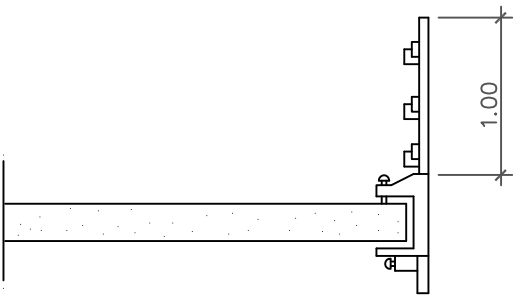
PLATAFORMA DE TRABAJO

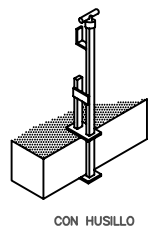
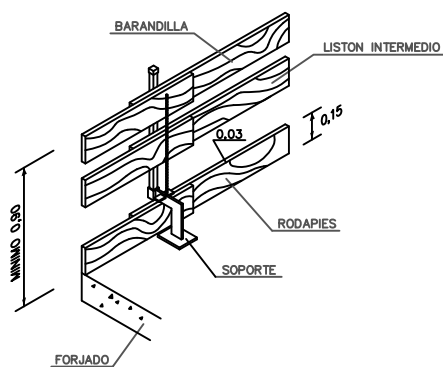
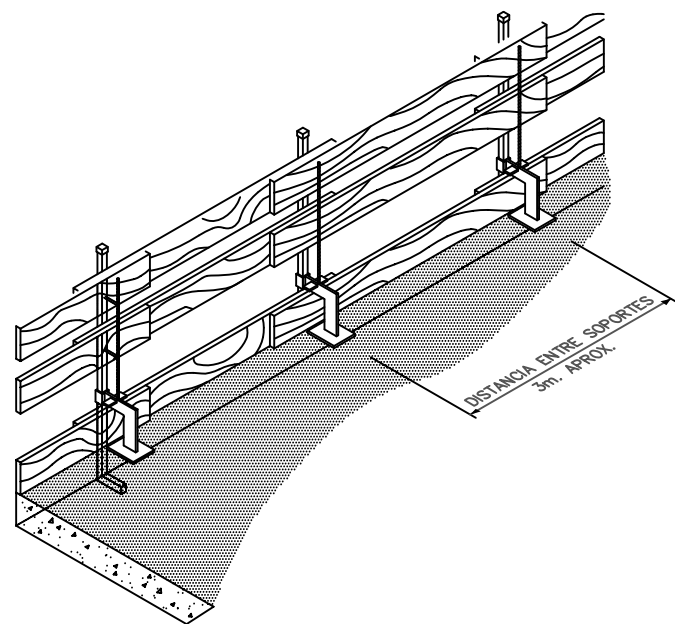


LÍNEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS DE PUENTES

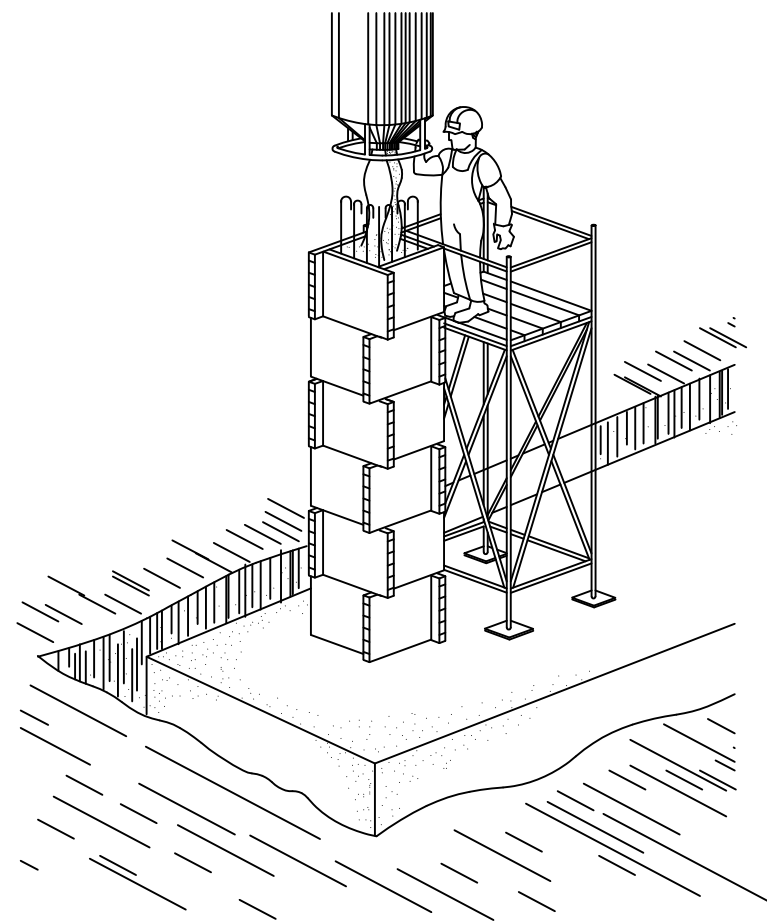
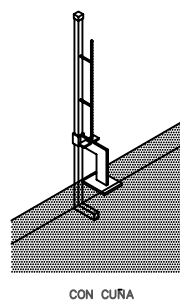


BARANDILLA PARA LOSAS Y TABLEROS

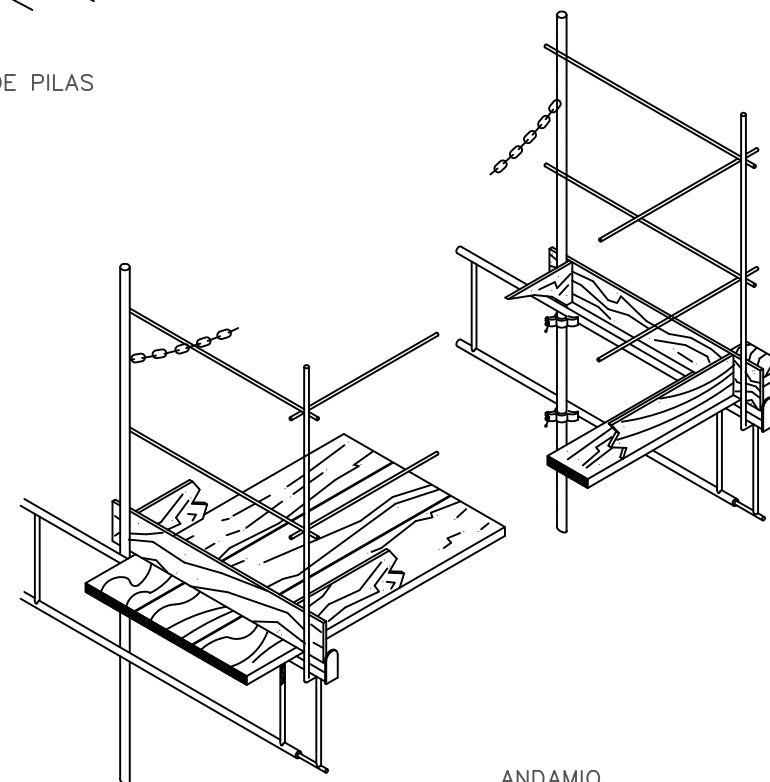




LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA
Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.



HORMIGONADO DE PILAS



ANDAMIO

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA: H: A3 | A1
GRAFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

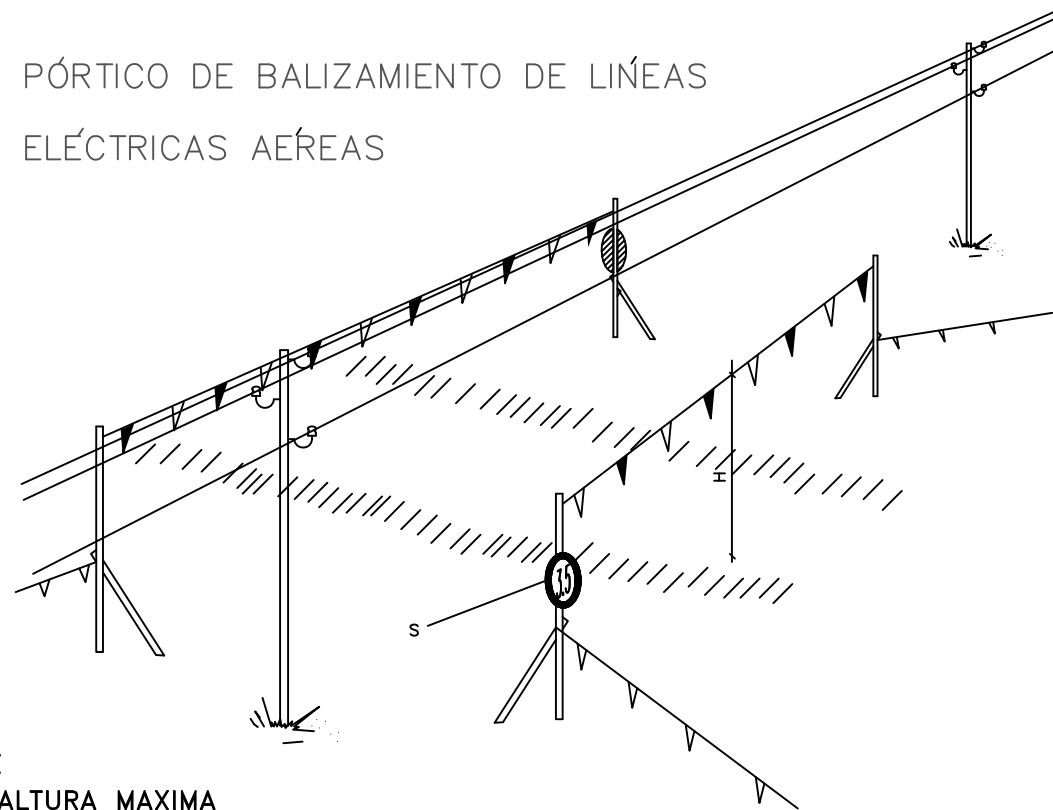
28-170036-BA

plano nº

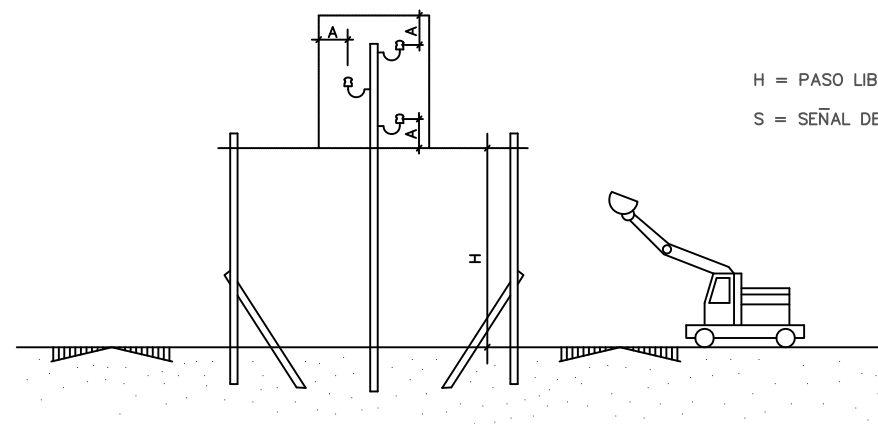
11

hoja 011 de 018

PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



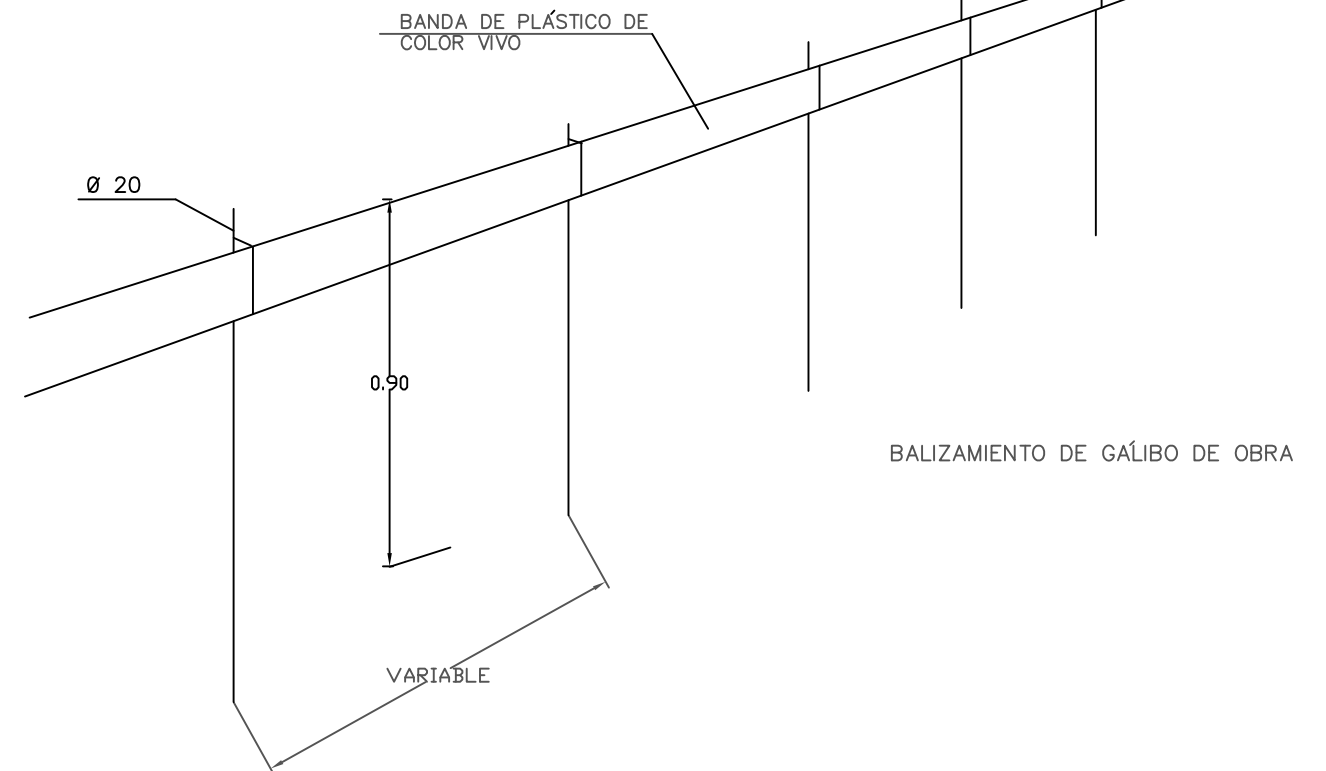
PASO LIBRE
SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA
5m PARA A.T. EN GENERAL
5m PARA BAJA TENSION



PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA DE
ALTA TENSION Y BAJA TENSION

H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLİBO DE OBRA



BALIZAMIENTO DE GÁLİBO DE OBRA

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA H: A3 | A1 |
GRÁFICA SIN ESCALA

ARBIL 2018

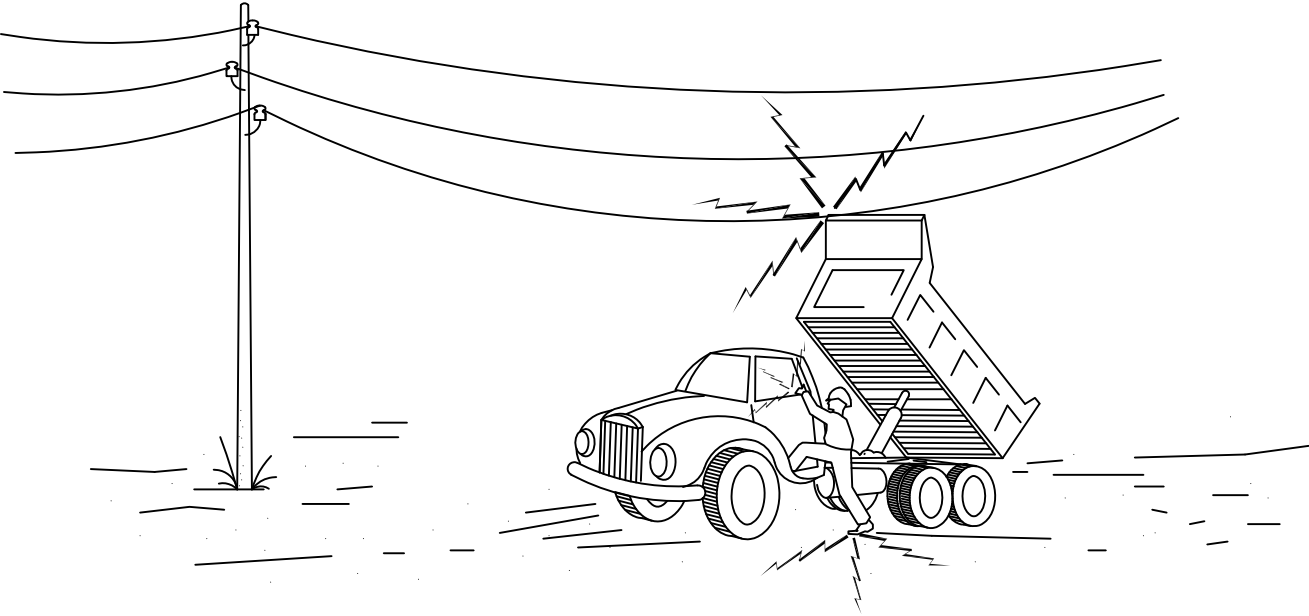
28-170036-BA

plano nº

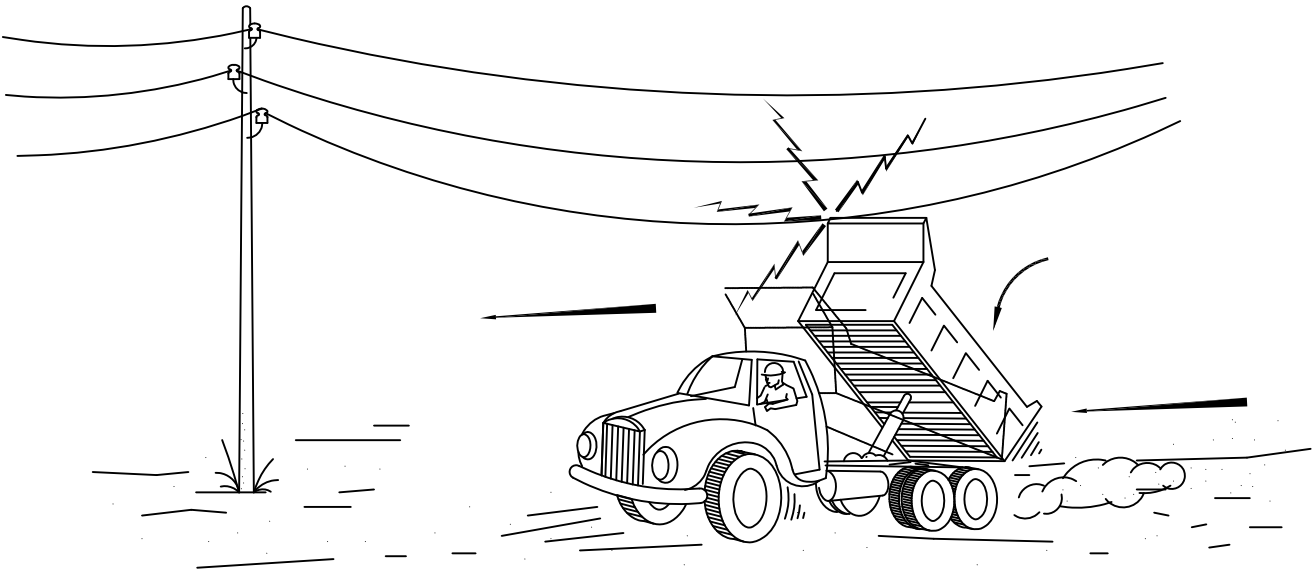
12

hoja 012 de 018

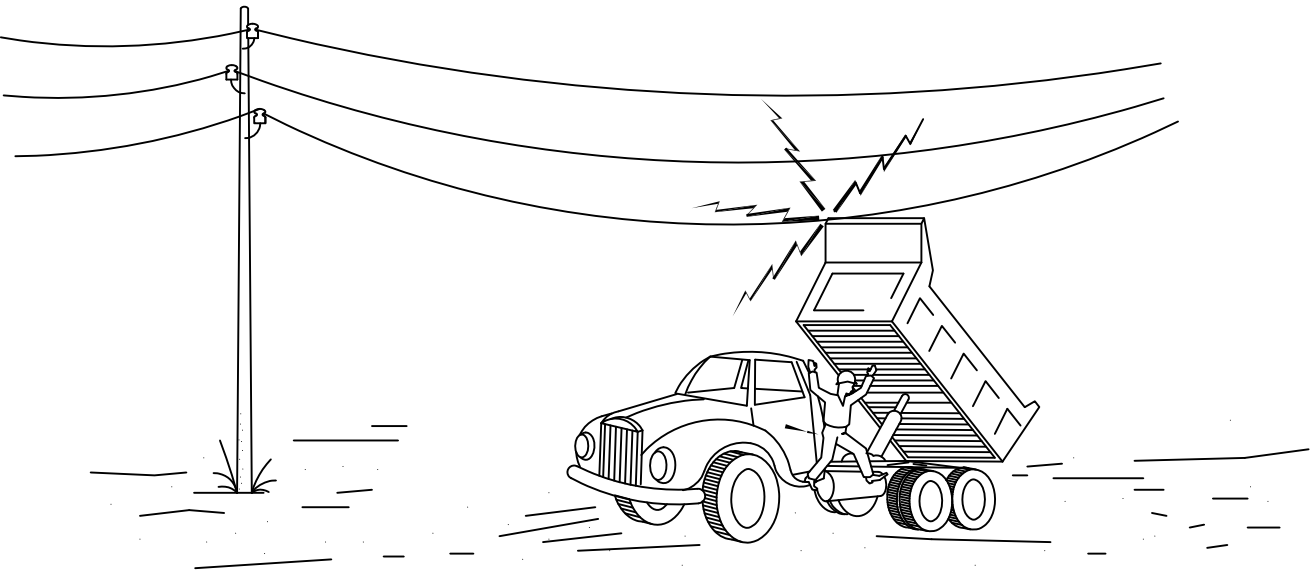
ATENCION AL BASCULANTE



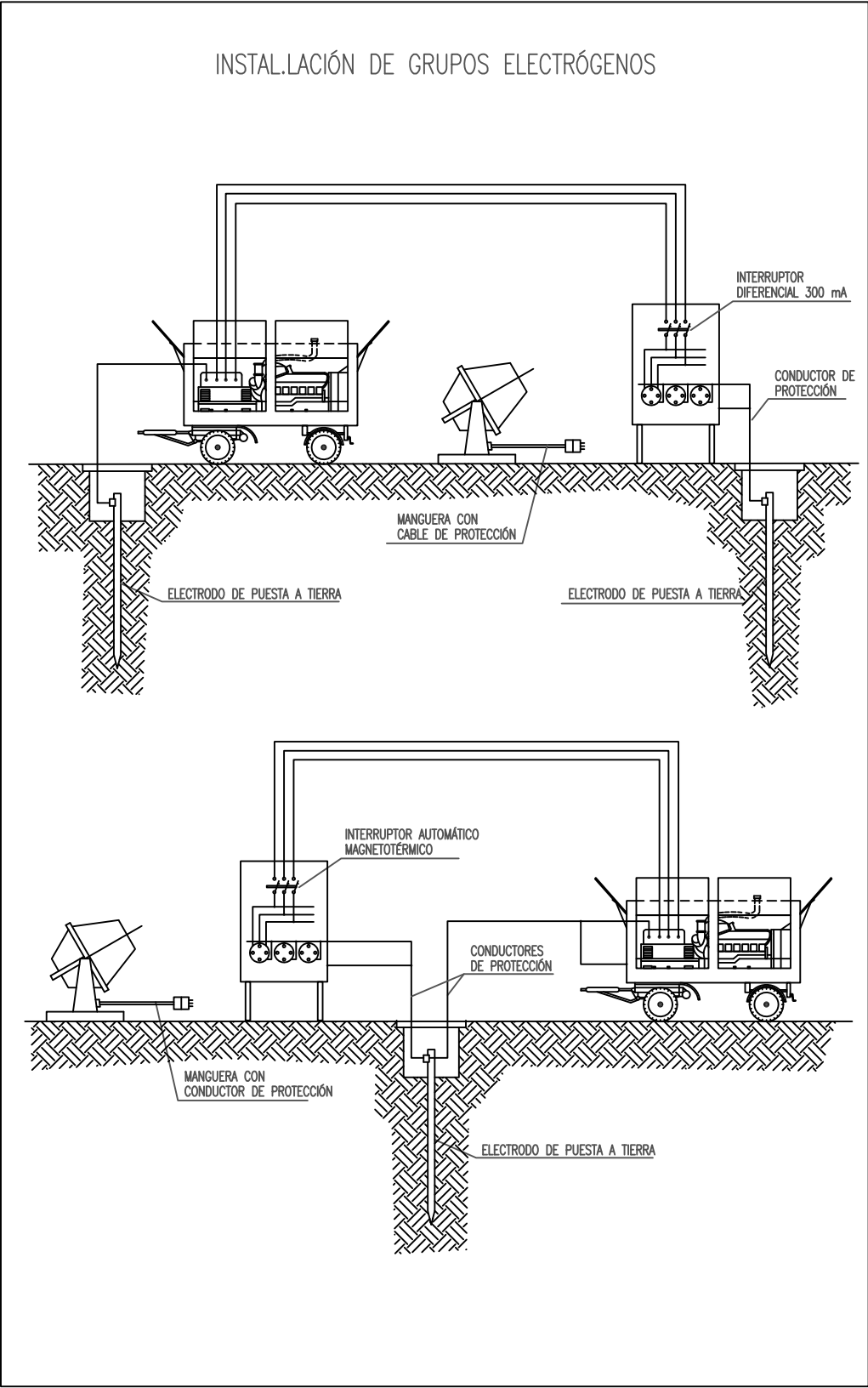
1- EN NINGÚN CASO DESCienda LENTAMENTE.



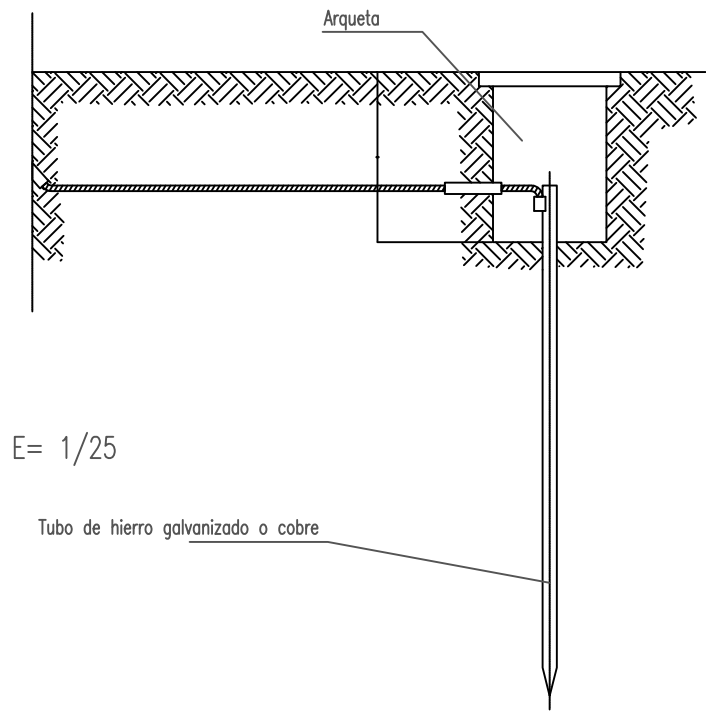
2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.



3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMIÓN LO MAS LEJOS POSIBLE.



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA PUESTA A TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm de diámetro
Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm de diámetro
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, tendrán como mínimo 60 mm. de espesor
Los cables de unión entre los electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm²
Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimentan las máquinas a proteger y se distinguirán por el color de su aislamiento, que será amarillo/verde
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

activos y que esté situado en el mismo cable o canalización que estos últimos
Si el conductor de protección no está situado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo de 4 mm²

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

G.O.C.

ESCALA: H: A3 | A1 |
GRÁFICA: SIN ESCALA

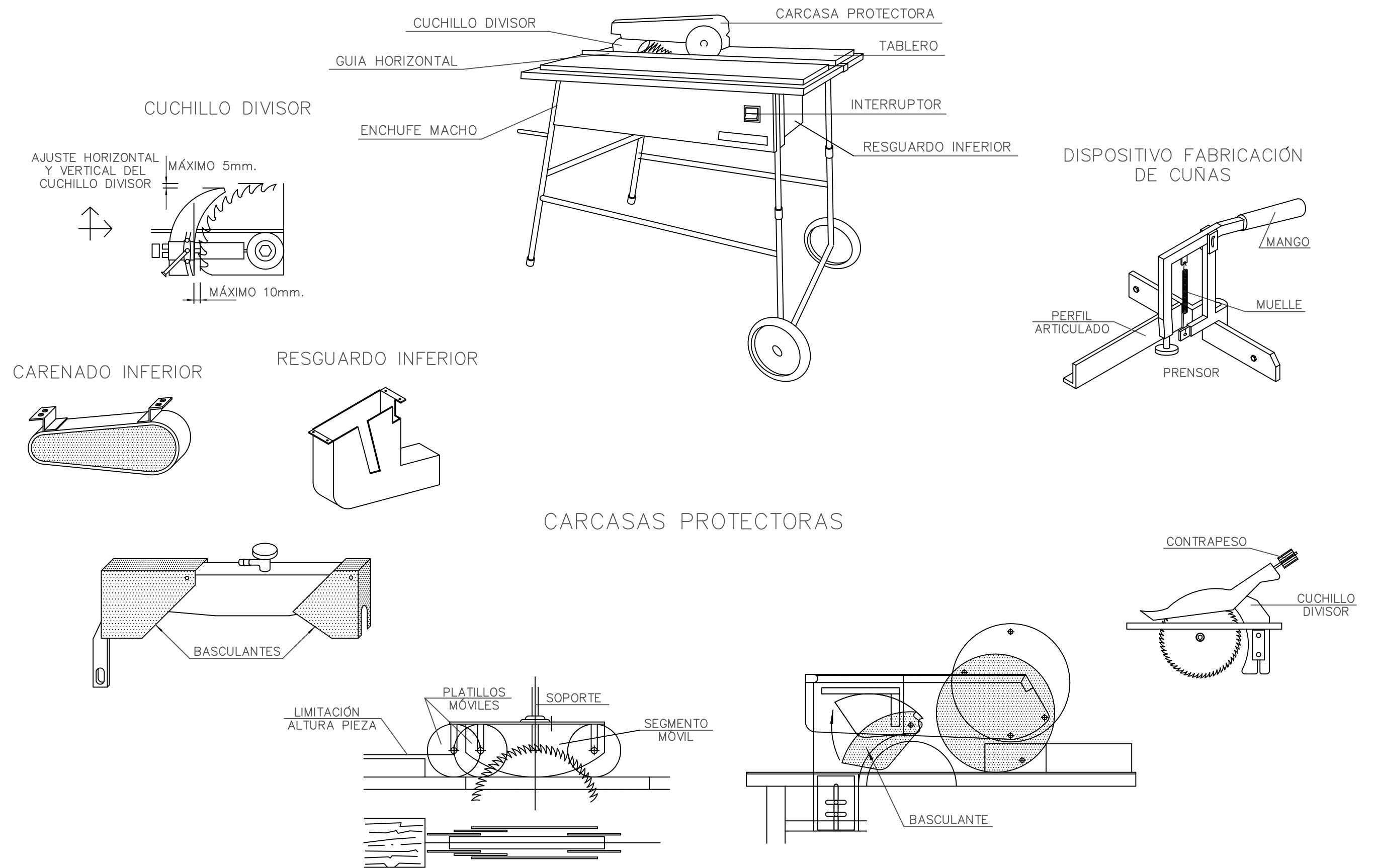
ARBIL 2018

28-170036-BA

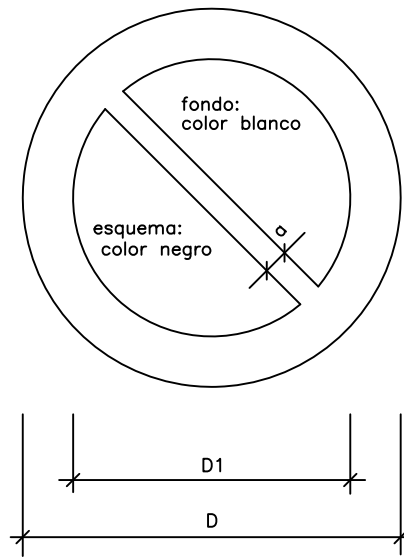
plano nº

14

hoja 014 de 018



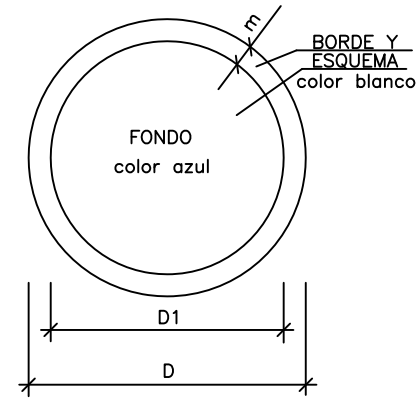
SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA: H: A3 | A1
GRÁFICA: SIN ESCALA

ARBIL 2018

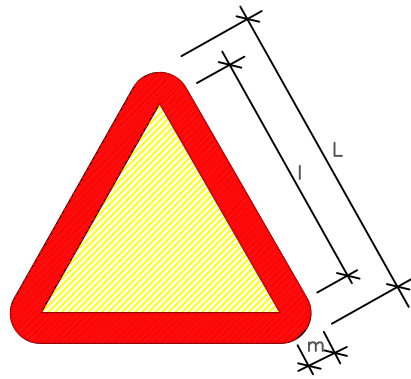
28-170036-BA

plano nº

16

hoja 016 de 018

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)


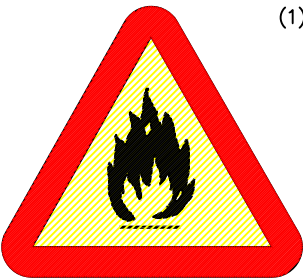
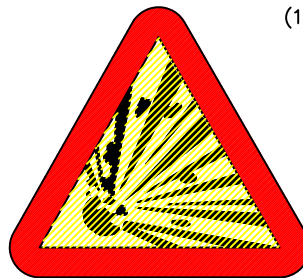
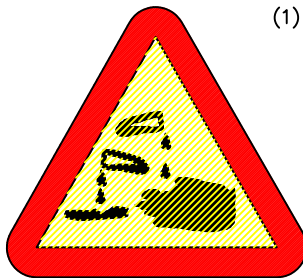
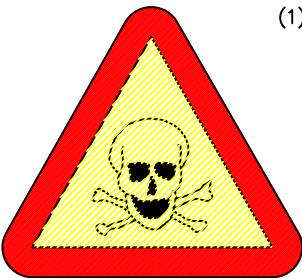
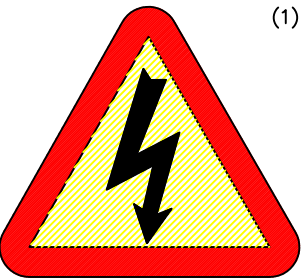
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

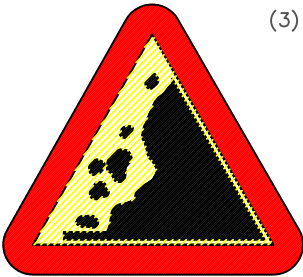

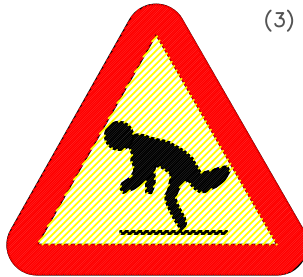
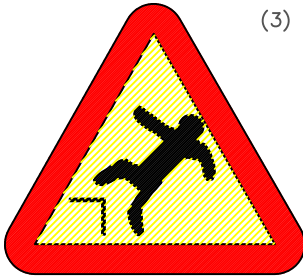
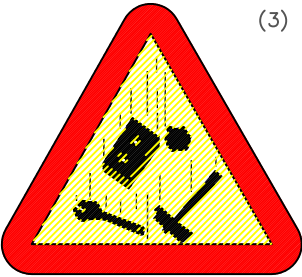
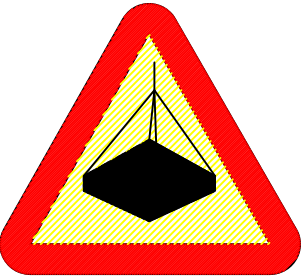
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

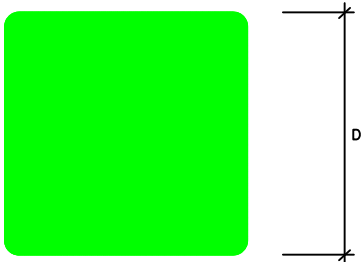
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.

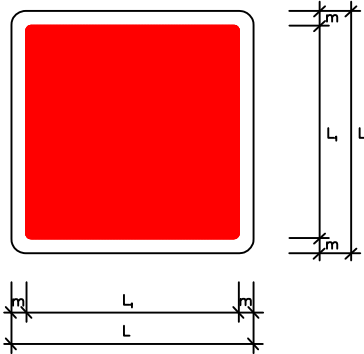


COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCIÓN.



COLOR DE FONDO: VERDE
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

DIMENSIONES EN mm.		
L	L _i	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Reparación de deficiencias I.T.E. en H. Clínico
San Carlos en calle Profesor Martín Lagos, 2 (Madrid)

SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES



ESCALA	H: A3	A1
GRÁFICA	SIN ESCALA	

ARBIL 2018
28-170036-BA
plano nº
18
hoja 018 de 018

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

Estudio de Gestión de Residuos.

**Proyecto de Reparación de Deficiencias
Detectadas en Informe ITE del
Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid.**

INFORME DE RESULTADOS

PROYECTO 28-170036-EA

JUNIO DE 2018

R.GP.02.04 (Rev13)



ÍNDICE:

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2. AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1.- Identificación	3
2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)	3
2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)	3
2.1.3.- Gestor de residuos	4
2.2.- Obligaciones	4
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)	4
2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)	4
2.2.3.- Gestor de residuos	5
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	6
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.	8
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	8
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	12
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	13
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	14
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	15
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	16
11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	17

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Proyecto Reparación Hospital Clínico San Carlos, situado en calle Profesor Martín Lagos, 2 de Madrid. Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Hospital Clínico San Carlos
Proyectista	José Luis Povo Grande de Castilla
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 439.989,57€.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas

o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

-Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997 Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998 Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente. B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 29 de julio de 2011 Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Ley de residuos de la Comunidad de Madrid

Ley 5/2003, de 20 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid. B.O.E.: 29 de mayo de 2003

Desarrollada por:

Orden por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

B.O.C.M.: 7 de agosto de 2009

Ley del Impuesto sobre Depósito de Residuos

Ley 6/2003, de 20 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.E.: 29 de mayo de 2003

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

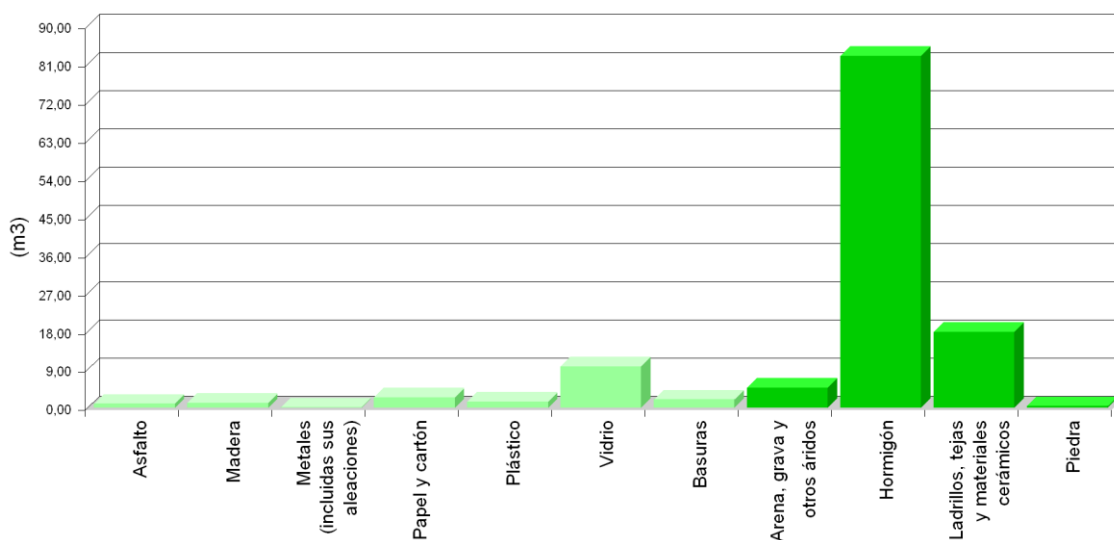
Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,891	0,891
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	1,215	1,105
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,008	0,013
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,036	0,017
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,792	2,389
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,824	1,373
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	9,703	9,703
7 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,004	0,007
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	2,868	1,912
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	6,339	4,226
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,763	0,477
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	124,302	82,868
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	3,208	2,566
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	19,103	15,282
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,484	0,323

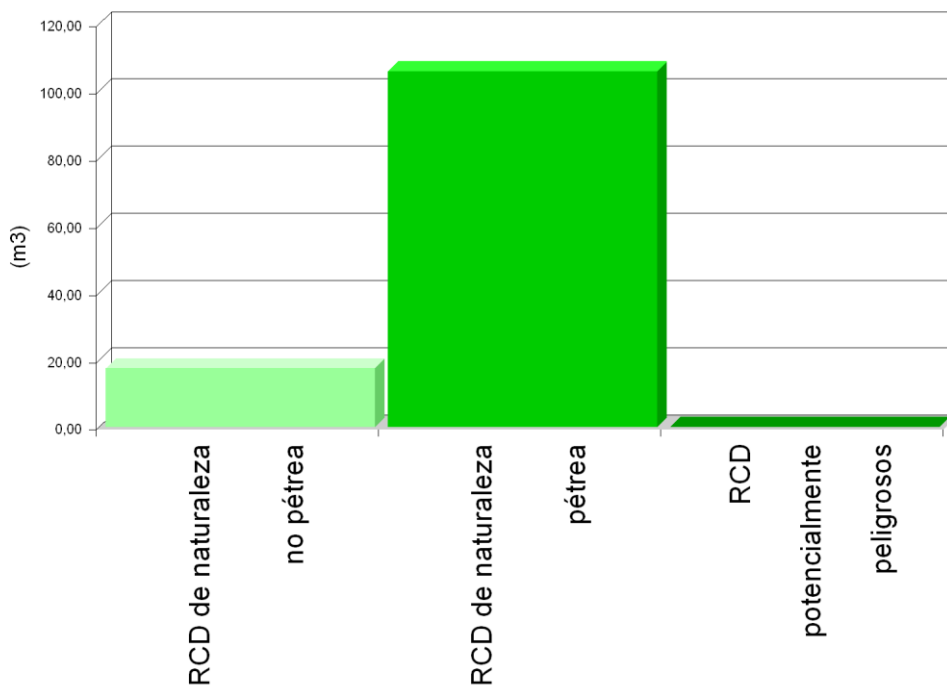
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m3)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,891	0,891
2 Madera	1,215	1,105
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,044	0,030
4 Papel y cartón	1,792	2,389
5 Plástico	0,824	1,373
6 Vidrio	9,703	9,703
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	2,872	1,919
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	7,102	4,703
2 Hormigón	124,302	82,868
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	22,311	17,849
4 Piedra	0,484	0,323

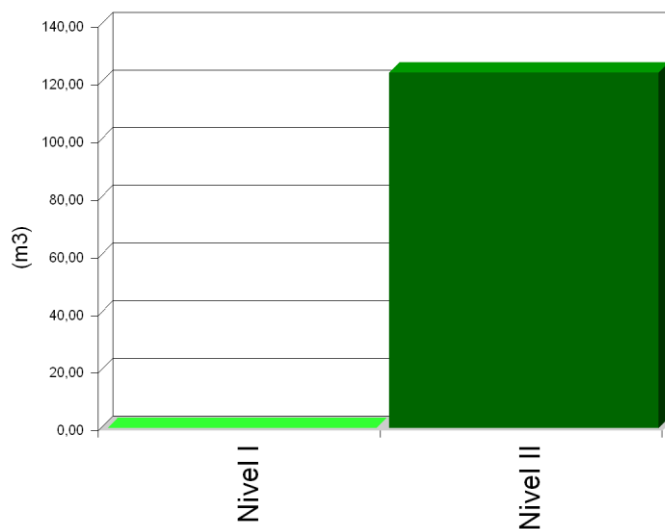
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,891	0,891
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,215	1,105
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,008	0,013
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,036	0,017
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,792	2,389
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,824	1,373
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,703	9,703
7 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,007
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	2,868	1,912
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	6,339	4,226
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,763	0,477
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	124,302	82,868
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,208	2,566
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	19,103	15,282
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,484	0,323
<i>Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos</i>					

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

	Total Residuo Obra (t)	Umbral según Norma (t)	Separación "In Situ"
Hormigón	124,302	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	22,311	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,044	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	1,215	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	9,703	1,00	OBLIGATORIA
Plástico	0,824	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,792	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	0,00
GT	Gestión de tierras	0,00
GR	Gestión de residuos inertes	11.881,95
GE	Gestión de residuos peligrosos	0,00
	TOTAL	11.881,95

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):				480.516,61 €
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00		
Total Nivel I			0,00 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétreo	105,74	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	17,41	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,00	15,00		
Total Nivel II			1231,52 ⁽²⁾	0,28
Total			1231,52	0,28
Notas: (1) Entre 40.00€ y 60.000,00€ (2) Como mínimo un 0.2% del PEM				
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc			659,98	0,15
TOTAL:			1.891,50€	0,43

En, Madrid a 20 de Junio de 2018

El productor de Residuos de Construcción y Demolición.

El autor del proyecto

José Luis Povo Grande de Castilla



Arquitecto

Nº colegiado: 11.662

DOCUMENTO 7: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Plan de Control de Calidad y Asistencia Técnica.

**Proyecto de Reparación de Deficiencias
Detectadas en Informe ITE del
Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid.**

INFORME DE RESULTADOS

PROYECTO 28-170036-EA

JUNIO DE 2018

R.GP.02.04 (Rev13)



ÍNDICE:

1. OBJETO Y ALCANCE	3
2. CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS INCORPORADOS A LA OBRA	3
2.1 Control documental y de recepción de productos	3
2.2 Control de calidad de los materiales mediante ensayos y/o en la propia obra	3
3. SUPERVISIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN MATERIAL DE la OBRA	4
4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	5
4.1 Pruebas de estanqueidad.	5
4.2 Elaboración del libro del edificio, incluyendo manual de uso y mantenimiento	5
5. Asistencia técnica como Entidad de Control de Calidad	6
5.1 Asistencia técnica a la dirección facultativa	6
5.2 Ensayos sobre materiales a incorporar a la obra no previstos en la valoración inicial	7
6. INSPECCIONES Y ENSAYOS PREVISTOS	7

1. OBJETO Y ALCANCE

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Se ha definido el plan de control de calidad, basándose en un estudio de las diferentes unidades de obra y programa de trabajos previstos en el proyecto. De acuerdo con lo indicado en el apartado II.2 Documentación del control de la obra del Anejo II del Código Técnico de la Edificación, el control de calidad de las obras de edificación ha de constar de:

1. Control de recepción de los productos
2. Control de la ejecución de obra
3. Control de la obra terminada

A continuación se detallan, para la obra en cuestión, el conjunto de trabajos de control de calidad respetando el contenido exigido por el CTE, así como, una serie de trabajos complementarios, encaminados a un mejor desarrollo y control de calidad en la ejecución de las obras.

- I. Inspecciones Termográficas de envolvente.
- II. Elaboración del libro del edificio.
- III. Asistencia técnica a la Dirección Facultativa.
- IV. Partida alzada para ensayos no previstos sobre materiales a incorporar a las obras.

2. CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS INCORPORADOS A LA OBRA

2.1 Control documental y de recepción de productos

Se realizará un control sistemático de recepción de los productos, equipos y sistemas suministrados a la obra, comprobando que las características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto, del Código Técnico de la Edificación y de la normativa técnica que sea de aplicación en cada caso, mediante revisión pormenorizada de los certificados y/o distintivos de calidad (marcado CE) e idoneidad técnica (DIT, DITE o DAU) que posean, facilitados antes de su puesta en obra por la Empresa Constructora para su revisión a esta Entidad de Control de Calidad.

2.2 Control de calidad de los materiales mediante ensayos en laboratorio y/o en la propia obra

Se realizará un control de la calidad y prestaciones de los productos incorporados a la obra, mediante pruebas y/o ensayos específicos en la obra o en laboratorio acreditado, para verificar el cumplimiento de acuerdo con las prescripciones del proyecto de ejecución, el Código Técnico de la Edificación y/o cualquier otra normativa nacional, autonómica o municipal que sea de aplicación.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en este plan o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

En apartado 6 se expone relación detallada del conjunto de ensayos a realizar en laboratorio o en la propia obra para los controles de los materiales. Al margen de estos ensayos, se contempla la inclusión de una **partida alzada reservada para ensayos no previstos** sobre nuevos materiales respecto a los definidos en proyecto y que se fueran a incorporar a la obra.

3. SUPERVISIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Para el apoyo a la dirección facultativa en esta labor

- 1 visita de inspección quincenal para el **control de ejecución de reparaciones estructurales cerramientos, particiones, acabados y revestimiento**, por parte de técnico titulado (con más de 10 años de experiencia), con capacidad para prestar asistencia técnica en caso necesario para la correcta marcha de las obras.

Con carácter general, el inspector de control de calidad supervisará la ejecución de cada unidad de obra verificando replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad de acuerdo con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Se realizarán los controles y comprobaciones que a continuación se indican sin tener carácter limitativo y pudiendo adaptarse a las circunstancias de la obra y/o la indicaciones de la dirección facultativa.

De las jornadas de inspección se emitirán los siguientes documentos de control:

- **Nota de obra por cada visita de control** realizada por técnico especialista (rehabilitación, estructura, cerramientos o, acabados) e **informe mensual de seguimiento de las obras**, que incluye:
 - Descripción general del estado de la obra.

- Control de recepción de materiales. Características ficha/técnica de los materiales y equipos. Comparación con los de Proyecto y exigencias de la normativa. Conformidad con los materiales.
- Resultados de la supervisión de las unidades de obra en ejecución.
- Seguimiento del plan de control de residuos.
- Actas de resultados y/o informes de ensayos realizados en dicho mes.
- Informes de resultados de pruebas de funcionamiento o puesta en servicio de instalaciones parciales o finales.
- Conclusiones y recomendación.

Con independencia de los informes periódicos, si la importancia de las incidencias y/o circunstancias detectadas lo aconseja, se emitirán informes de carácter inmediato para informar a la mayor brevedad posible a los agentes intervinientes en la obras.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las siguientes verificaciones y pruebas de servicio establecidas en este plan o propuestas por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.

4.1 Pruebas de estanqueidad.

CUBIERTAS

Se realizarán pruebas de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada, o procedimiento alternativo que pudiese dictar la D.F. por circunstancias propias a la obra.

FACHADAS

Aleatoriamente se realizarán prueba de estanqueidad "in situ" de ventana y puerta, por el método de rociado directo y escorrentía de agua durante un periodo de una hora, según la norma UNE 85247, incluyendo inspección previa, durante y posterior a la prueba, emisión de Informe y reportaje fotográfico de la misma.

4.2 Elaboración del libro del edificio, incluyendo manual de uso y mantenimiento

Siguiendo lo indicado en el art 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación se redactará El libro del edificio estructurándose con arreglo al siguiente índice general:

PARTE I: DESCRIPCIÓN GENERAL

PARTE II: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

PARTE III: NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

PARTE IV: REGISTRO DE DOCUMENTACIÓN

PARTE IV-I: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

PARTE IV-II: CONTROL DE CALIDAD

PARTE IV-III: PLANOS AS BUILT

Durante la realización del libro del edificio se recopilará y revisará la **documentación final de obra** (licencia, actas de replanteo, certificado final de obra, libros de subcontratación, órdenes e incidencias, documentación técnica de materiales, proyectos y **legalizaciones de instalaciones...**)

Así mismo se redactará el manual de uso y mantenimiento del edificio donde se especifican aquellas normas e instrucciones de uso, conservación y mantenimiento, a respetar a la finalización de las obras.

Este documento pretende facilitar el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida reducir y/o controlar el ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento formará parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

5. ASISTENCIA TÉCNICA COMO ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

5.1 Asistencia técnica a la dirección facultativa

Comprende la Asistencia Técnica en fase de construcción incluye aquellos informes, estudios, análisis, consultas, interpretación de ensayos y en general todas las actuaciones técnicas que la Dirección Facultativa y/o la Propiedad estimen necesarias para el correcto desarrollo de las obras.

Se plantea la asistencia técnica a la DF para asesorar técnicamente en la resolución las posibles alternativas o modificaciones en el Proyecto, como consecuencia de cambios de criterio en las mismas, o por imposiciones estructurales o arquitectónicas, etc.

En función de los resultados de los ensayos y pruebas realizados durante la obra se determinarán y definirán las **medidas correctoras** si así lo estima necesario la Dirección Facultativa.

Se reservará **una partida alzada para la realización de otros trabajos de Asistencia Técnica por parte de técnicos de la entidad de control de calidad** durante la obra.

5.2 Ensayos sobre materiales a incorporar a la obra no previstos en la valoración inicial

Se reservará una partida alzada para la realización de ensayos sobre nuevos materiales a incorporar a la obra no previstos en la valoración inicial, a criterio de las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra.

6. INSPECCIONES Y ENSAYOS PREVISTOS

01	Capítulo		REVISIÓN DOCUMENTAL			
01,01		u	CONTROL DOCUMENTAL Y DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	3,000	275,00	825,00
			Ud. mensual de control documental y de recepción de productos, equipos y sistemas suministrados a la obra, por parte de técnico inspector, verificando que cumplen las especificaciones de proyecto, del Código Técnico de la Edificación y de la normativa técnica que sea de aplicación en cada caso, mediante revisión de los certificados y/o distintivos de calidad e idoneidad técnica que posean. Incluye emisión de nota técnica mensual, recopilando la documentación analizada.			
02	Capítulo		CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES MEDIANTE ENSAYOS			
02,01		u	CONTROL MORTERO 1 PROBETA	5,000	529,24	2.646,20
			Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante toma de muestras conforme a UNE-EN 1015-2:1999+A1:2007, fabricación de 1 probeta y determinación de la consistencia del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-3:2000, determinación de la resistencia a flexión y a compresión conforme a UNE-EN 1015-11:2000+A1:2007, determinación de la consistencia del mortero fresco por penetración del pistón conforme a UNE EN 1015-4:1999, determinación de la densidad aparente del mortero fresco conforme a UNE-EN 1015-6:1999+A1:2007, determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-18:2003, densidad aparente en seco del mortero endurecido conforme a UNE-EN 1015-10:2000, y resistencia a la adhesión de los morteros para revoco y enlucido endurecidos aplicados sobre soportes conforme a UNE-EN 1015-12:2000.			
		u	Fabricación y conservación probeta	1,000	24,04	24,04
		u	Contenido de cemento en peso	1,000	168,42	168,42
		u	Adherencia al soporte	1,000	187,12	187,12
		u	Consistencia	1,000	26,32	26,32
		u	Resistencia a compresión	1,000	68,43	68,43
		u	Densidad aparente	1,000	18,41	18,41
		u	Absorción de agua	1,000	36,50	36,50

Plan de Control de Calidad y Asistencia Técnica.
Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas
en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid



02,02		u	CONFORMIDAD BALDOSAS EXTERIORES	2,000	550,16	1.100,32
			Ensayo para la determinación de la conformidad de baldosas de hormigón para exterior mediante la determinación de los requisitos dimensionales, características superficiales y aspecto visual, resistencia al impacto, resistencia a la flexión y carga de rotura, absorción de agua, resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes, resistencia al desgaste por abrasión mediante el método de ensayo del disco ancho, y resistencia al resbalamiento/deslizamiento sin pulir (USRV), conforme a UNE-EN 13748:2005 y UNE 127748:2012.			
		u	Características geométricas	1,000	61,23	61,23
		u	Absorción de agua	1,000	36,46	36,46
		u	Heladicidad	1,000	96,64	96,64
		u	Resistencia al desgaste	1,000	109,57	109,57
		u	Resistencia a flexión y carga rotura	1,000	101,62	101,62
		u	Resistencia al impacto	1,000	72,18	72,18
		u	Resistencia al resbalamiento	1,000	72,46	72,46
02,03		u	CONFORMIDAD PIEDRA NATURAL	1,000	683,10	683,10
			Ensayo para determinar la conformidad de piedras naturales para fábricas mediante la determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad conforme a UNE-EN 1925:1999, determinación de la resistencia a la compresión uniaxial conforme a UNE-EN 1926:2007, densidad real y aparente, porosidad abierta y total conforme a UNE-EN 1936:2007, determinación de la resistencia a la cristalización de las sales conforme a UNE-EN 12370:1999, determinación de la resistencia a la heladicidad conforme a UNE-EN 12371:2011, determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada conforme a UNE-EN 12372:2007, determinación de la resistencia a la flexión bajo momento constante conforme a UNE-EN 12616:2014, determinación de la absorción de agua a presión atmosférica conforme a UNE-EN 13755:2008, determinación de la resistencia a la abrasión conforme a UNE-EN 14157:2005, determinación de la dureza Knoop conforme a UNE-EN 14205:2004, determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción conforme a UNE-EN 14231:2004, y resistencia al deslizamiento USRV conforme a UNE-EN 1341:2013.			
		u	Coeficiente de absorción de agua	1,000	36,91	36,91
		u	Heladicidad	1,000	103,51	103,51
		u	Resistencia a compresión uniaxial	1,000	39,58	39,58
		u	Resistencia a flexión	1,000	78,77	78,77
		u	Densidad y porosidad	1,000	72,56	72,56
		u	Resistencia a la cristalización de sales	1,000	56,30	56,30
		u	Resistencia a la abrasión	1,000	109,57	109,57
		u	Dureza Knoop	1,000	72,02	72,02
		u	Deslizamiento USRV	1,000	113,88	113,88

Plan de Control de Calidad y Asistencia Técnica.
Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas
en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid



02,04		u	CONFORMIDAD PINTURAS	3,000	286,92	860,76
			Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el peso específico y el poder de recubrimiento, s/ UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/ UNE-EN ISO 2431:2012; la dureza de la película, s/ UNE EN ISO 1522:2007; el espesor de la película y la resistencia al calor, s/ UNE 48033:1980 y UNE-EN ISO 2808:2007, los tiempos de secado, s/ UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.			
		u	Resistencia al calor	1,000	24,96	24,96
		u	Viscosidad	1,000	42,97	42,97
		u	Poder de recubrimiento	1,000	50,95	50,95
		u	Tiempo secado y endurecimiento	1,000	38,38	38,38
		u	Absorción de agua	1,000	24,96	24,96
		u	Flexibilidad	1,000	44,33	44,33
		u	Espesor película	1,000	25,45	25,45
		u	Dureza película	1,000	34,92	34,92
02,05		ud	ENSAYOS ARRANCAMIENTO	3,000	172,00	516,00
			Ejecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específicoEjecución de ensayos de arrancamiento de fijaciones mecánicas o químicas en paramentos verticales de fachada, consistente en la aplicación de una fuerza de tiro sobre anclaje existente mediante equipo de ensayo específico (mínimo facturable por desplazamiento 3 ud). Incluso emisión de informe.. Incluso emisión de informe.			
02,06		u	CONFORMIDAD LÁMINAS BITUMINOSAS	2,000	337,05	674,10
			Ensayo completo sobre láminas bituminosas, para su uso de acuerdo a los criterios de CTE-DB-HS1, comprendiendo la determinación del espesor y la masa s/UNE EN1849-1:2000, las propiedades de tracción y el alargamiento de rotura s/UNE 12311-1:2000, la comprobación de la plegabilidad a diferentes temperaturas, la resistencia al calor y la pérdida por calentamiento s/UNE 104281-6-3:1990, y el grado de absorción de agua s/UNE EN ISO 868:2003.			
		u	Características geométricas	1,000	39,56	39,56
		u	Tracción y alargamiento rotura	1,000	97,26	97,26
		u	Plegabilidad	1,000	57,51	57,51
		u	Resistencia al calor	1,000	54,62	54,62
		u	Absorción agua	1,000	47,44	47,44
		u	Pérdida por calentamiento	1,000	40,66	40,66

Plan de Control de Calidad y Asistencia Técnica.
Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas
en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos.
c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid



02,07		ud	CONFORMIDAD, LADRILLO CERAMICO REVESTIR	2,000	194,17	388,34
			Comprobación de la conformidad, s/ UNE-EN 771-1:2003, de ladrillos cerámicos para su utilización en fábricas a revestir, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales, s/ UNE-EN 772-16:2001, la succión, s/ UNE-EN 772-11:2001, y la resistencia a compresión, s/ UNE-EN 772-1:2002.			
		ud	Características dimensionales, ladrillos	1,000	50,00	50,00
		ud	Absorción, ladrillos	1,000	50,00	50,00
		ud	Resistencia a compresión, ladrillos	1,000	94,17	94,17
03	Capítulo		SUPERVISIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA			
03,01		ud	CONTROL EJECUCIÓN REPARACIONES ESTRUCTURALES	2,000	360,00	720,00
			Ud. Visita de Inspección a cargo de 1 técnico titulado, con experiencia en el control de reparación de estructuras de edificación (hormigón armado y acero) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra.			
03,02		ud	CONTROL EJECUCIÓN ALBAÑILERIA Y ACABADOS	12,000	360,00	4.320,00
			Ud. Visita de Inspección a cargo de técnico titulado con experiencia en el control de la ejecución de albañilerías, impermeabilizaciones, revestimientos y acabados (fachadas, tabiquerías, trasdosados, pavimentos, techos, carpinterías ...) durante el transcurso de la ejecución de las unidades de obra, adaptándose en cualquier caso al ritmo de los trabajos de obra			
03,03		ud	INFORME MENSUAL	3,000	300,00	900,00
			Informe mensual de resumen de los resultados de las inspecciones, ensayos y pruebas realizados durante el periodo que abarca el informe. Con el siguiente contenido: - Recepción de materiales. - Control de ejecución de las diferentes unidades de obra. - Seguimiento del cumplimiento del plan de gestión de residuos. - Ensayos sobre materiales y unidades de obra.			
04	Capítulo		CONTROL DE LA OBRA TERMINADA			
04,01		ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO, AZOTEAS	2,000	206,40	412,80
			Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.			
04,02		ud	PRUEBA ESCORRENTIA, FACHADAS	6,000	206,40	1.238,40
			Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.			

Plan de Control de Calidad y Asistencia Técnica.
 Proyecto de Reparación de Deficiencias Detectadas
 en Informe ITE del Hospital Clínico San Carlos.
 c/ Profesor Martín Lagos, 2- Madrid



04,03			LIBRO DEL EDIFICIO	1,000	1.250,00	1.250,00
			Elaboración de Libro del Edificio conforme a lo especificado en metodología, incluye redacción de manual de uso y mantenimiento, supervisión de los planos "as built" (no realización) de la obra en base al control de ejecución realizado. Se entregará al cliente y a la D.F. de la obra 4 copias en soporte informático para su custodia y distribución.			
05	Capítulo		ASISTENCIA TÉCNICA COMO ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD			
05,01		PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Asistencia Técnica a la DF	1,000	1.000,00	1.000,00
			Asistencia Técnica a la Dirección Facultativa de la Obra para resolver las posibles alternativas o modificaciones en el Proyecto, como consecuencia de cambios de criterio en las mismas, o por imposiciones estructurales o arquitectónicas, etc. Asesoramiento técnico relativo a las propuestas de cambio de las Unidades de Obra definidas en Proyecto y cualquier asistencia que al respecto pudiera requerir la Dirección de Obra ante incidencias surgidas en el transcurso de la misma.			
05,02		PA	ENSAYOS NO PREVISTOS (a justificar)	1,000	800,00	800,00
			P.A. para ensayos no previstos solicitados por la D.F. (a justificar), sobre materiales o sistemas constructivos a incorporar a la obra, no previstos en la valoración inicial			